



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
Main Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2015

Das Singen der Sirenen. Ein Gespräch mit Roger Nickl

Riedweg, Christoph

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-116618>
Newspaper Article
Published Version

Originally published at:

Riedweg, Christoph. Das Singen der Sirenen. Ein Gespräch mit Roger Nickl. In: UZH Magazin : die Zeitschrift der Universität Zürich : die Wissenschaftszeitschrift, 3/15, September 2015, p.43-44.



Universität
Zürich ^{UZH}

UZH MAGAZIN

Die Wissenschaftszeitschrift
24. Jahrgang | September 2015 | Nr. 3



Stairways to Heaven

Weshalb Musik uns gut tut ab Seite 26

Gigantische Echsen Urumaco war ein Paradies für Krokodile Seite 12

Schlaf gut! Neurologen arbeiten an neuer Therapie gegen Schlafstörungen Seite 16

Aufmüpfige Chinesen Wie im Internet Kritik geübt wird Seite 52

Asien & Orient

Inspirierende Tage auf dem indischen Ozean

Sie sparen:!

- Kreuzfahrt – bis zu **CHF 6'081.–**
- €-Schwäche – bis zu **CHF 2'808.–**

Wir schenken Ihnen:*

- ✓ **Flüge** ab/bis Zürich / ✓ Transfers
- ✓ **Limousinen-Transfer** bei Abreise

Luxury Cruising
by MCCM

Luxus-Kreuzfahrt – All-Inclusive!

Stellen Sie sich eine Kreuzfahrt vor, bei der bereits alles im Reisepreis enthalten ist und wo auf alle Ihre Wünsche eingegangen wird, ohne Ausnahme oder Kompromisse. Freuen Sie sich auf eine traumhafte Reiseroute mit einer der weltbesten Reedereien. Es erwarten Sie persönlicher Service, herausragende Küche, Entspannung in geräumigen Suiten und eleganter, preisgekrönter Luxus.



Ab/bis Zürich, 22 Tage

11. April - 2. Mai 2016

Deluxe Veranda Suite, H ab CHF 7'995.–*

Concierge Suite, E ab CHF 9'395.–*

Flüge mit Emirates ab/bis Zürich; Singapur, Kuala Lumpur, Penang, Phuket, Yangon (2 Übernachtungen an Bord), Cochin, Mangalore, Goa, Mumbai, Muscat, Fujairah, Abu Dhabi, Dubai

MS SEVEN SEAS VOYAGER®, nur 350 Suiten

Geniessen Sie 5-Sterne All-Inclusive*

- ✓ Mahlzeiten / ✓ Getränke an Bord
- ✓ Aktivitäten an Bord / ✓ Internationale Extras
- ✓ Ausgewählte Landausflüge / ✓ Trinkgelder
- ✓ Minibar in der Suite / ✓ 24-h-Zimmerservice

Weitere Abfahrten mit Gratis-Flügen

Ab/bis Miami mit SS NAVIGATOR®

28 Tage, 21. Nov. - 18. Dez. 2015, ab/bis Zürich

Deluxe Window Suite, H ab CHF 8'995.–*

Singapur – Bangkok mit SS VOYAGER®

18 Tage, 17. Januar - 3. Februar 2016, ab/bis Zürich

Deluxe Veranda Suite, H ab CHF 9'395.–*

Bangkok – Hong Kong mit SS VOYAGER®

20 Tage, 2. - 21. Februar 2016, ab/bis Zürich

Deluxe Veranda Suite, G ab CHF 10'955.–*

*Preis pro Person (Basis Doppel, Garantie) in Kat. H, G resp. E, Flüge in Economy-Class ab/bis Zürich, all-in gem. Katalog, Hafentaxen, ausgewählte Landausflüge, Gruppentransfers vor Ort, Gratis Limousinen-Transfer bei Abreise bis 50 km vom Flughafen Zürich. Nicht inbegriffen: allfällige Visumgebühren, persönliche Ausgaben, Annulations- & Assistance-Versicherung. Limitiertes Kontingent/Verfügbarkeit unter Vorbehalt. Weitere Kategorien auf Anfrage. Nur für Neubuchungen. Preise gültig bis 25.09.15! Bordsprache & alle Dokumente in Englisch.
† Reduktionen bereits berücksichtigt, maximale Reduktion in Kat. MS (Reise SS Voyager®, SIN-DXB).

Generalagentur für die Schweiz/FL:

Tel. 044 211 30 00

MCCM Master Cruises Christian Möhr AG

Nüscherstrasse 35, 8001 Zürich

info@mccm.ch, www.mccm.ch

nur Kreuzfahrten • nur Erstklassige • einzig in der Schweiz

Regent
SEVEN SEAS CRUISES®



IMPRESSUM

Herausgeberin

Universitätsleitung der Universität Zürich durch
die Abteilung Kommunikation

Leiter Publishing

David Werner, david.werner@kommunikation.uzh.ch

Verantwortliche Redaktion

Thomas Gull, thomas.gull@kommunikation.uzh.ch

Roger Nickl, roger.nickl@kommunikation.uzh.ch

Redaktionelle Mitarbeit

Maurus Immoos, maurus_immoos@gmx.ch

Stefan Stöcklin, stefan.stoecklin@kommunikation.uzh.ch

Autorinnen und Autoren

Michael T. Ganz, michael@mtganz.ch

Dr. Susanne Haller-Brem, haller-brem@bluewin.ch

Susanne Huber, huber_s@gmx.ch

Prof. Georg Kohler, kohler@philos.uzh.ch

Res Minder, res.minder@hispeed.ch

Thomas Müller, thomas.mueller@email.ch

Katja Rauch, katja-rauch@hispeed.ch

Sascha Renner, sascha.renner@kommunikation.uzh.ch

Simona Ryser, simona.ryser@bluewin.ch

Dr. Felix Würsten, mail@felix-wuersten.ch

Claudio Zemp, claudio.zemp@gmx.ch

Fotografinnen und Fotografen

Robert Huber, rh@roberthuber.com

Marc Latzel, contact@marclatzel.com

Ursula Meisser, foto@umeisser.ch

Gerda Tobler (Illustration), gerda@gerdatobler.ch

Stefan Walter, mail@stefanwalter.ch

Gestaltung/DTP

HinderSchlatterFeuz, Zürich www.hinderschlatterfeuz.ch

Korrektur, Druck und Lithos

Bruhin AG, druck/media, Pfarrmatte 6, 8807 Freienbach

Adresse

Universität Zürich, Kommunikation, Redaktion magazin

Seilergraben 49, 8001 Zürich

Sekretariat: Steve Frei

Tel. 044 634 44 30 Fax 044 634 42 84

magazin@kommunikation.uzh.ch

Inserate

print-ad kretz gmbh, Tramstrasse 11, 8708 Männedorf

Telefon 044 924 20 70 Fax 044 924 20 79

info@kretzgmbh.ch

Auflage

21000 Exemplare. Erscheint viermal jährlich

Abonnenten

Das «UZH Magazin» kann kostenlos abonniert werden:

publishing@kommunikation.uzh.ch

ISSN 2235-2805

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln

mit Genehmigung der Redaktion



Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.

EDITORIAL

Rockballaden und Affenduetto

Wiegenlieder, Opernarien, Ländler, Affengesänge, Rockballaden und Lyraklänge: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der UZH beschäftigen sich mit einer grossen Vielfalt von Musik. Was sie dabei herausfinden, ist oft erstaunlich. Das Dossier dieses Hefts berichtet davon und zeigt, dass Musik nicht nur schön ist, sondern uns auch gut tut, auf ganz unterschiedliche Weise.

Für Lutz Jäncke ist Musik eine Glücksdroge. Der Neurowissenschaftler erforscht, was sie in



Gelten als Meistersänger: Gibbons.

unserem Hirn auslöst: «Das Lustzentrum im Gehirn wird mit Dopamin überflutet. Das ist, wie wenn man eine Ecstasy-Pille einwirft», sagt Jäncke – und dies ganz ohne schädliche Nebenwirkungen. Interessant ist, dass es dabei nicht auf den Stil der Musik ankommt, sondern ob sie uns gefällt – eine Rockballade kann die gleichen Gefühle auslösen wie eine klassische Sonate.

Unsere Emotionen beschäftigten auch den Komponisten Wolfgang Amadeus Mozart. Mit seiner Musik wollte er den Menschen in die Seele schauen und die Ambivalenz unserer Gefühle ausdrücken, sagt Musikwissenschaftler Laurenz Lütiken. Er arbeitet an einem Buch, das das Musikgenie in einem

ungewohnten Licht zeigt. Für Lütiken war Mozart nicht nur ein genialer Komponist, sondern auch ein herausragender Intellektueller, dessen Musik einen Resonanzraum für die Widersprüche der Aufklärung schuf.

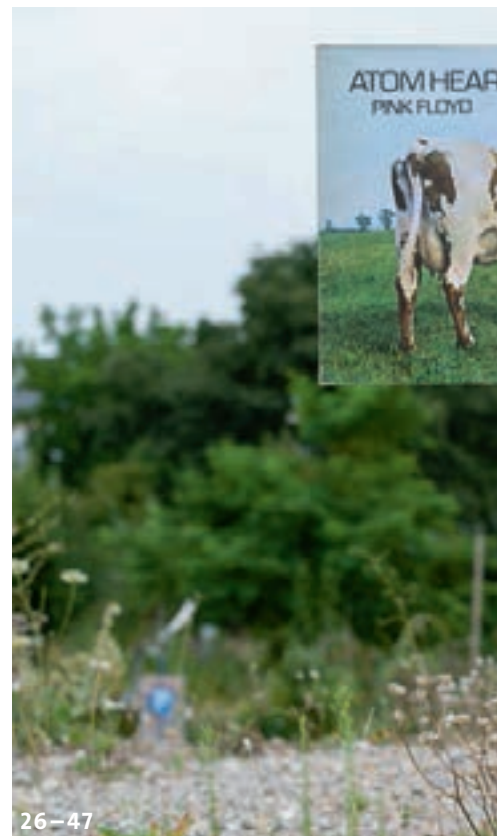
Trotz intellektuellem Hintergrund wollte Mozart vor allem eines: schöne Musik machen, die das Publikum verzaubert. Das gelingt ihm bis heute. Verführerisch müssen auch die Stimmen sein, die Mozarts Opern zum Erklären bringen. Der Stimmarzt Jörg Bohlender kennt die medizinischen Geheimnisse des schönen Gesangs. Er behandelt Operndiven und Startenöre aus ganz Europa.

Harmonische Klänge haben heilende Wirkung, das wusste bereits Pythagoras. Der Universalgelehrte setzte sein Lyraspiel ein, um verstimmte Seelen zu behandeln. Damit gehörte er zu den Begründern der Musiktherapie. Diese wird heute am Universitätsspital Zürich eingesetzt, um die Entwicklung von frühgeborenen Kindern zu unterstützen. Therapeuten und Eltern singen den Frühchen sanfte Wiegenlieder vor. Mit erstaunlicher Wirkung: Die Kinder entspannen sich, atmen tiefer und regelmässiger und setzen damit Energie frei, die ihr Wachstum fördert.

Singen tut auch Gibbons gut, wie der Anthropologe Thomas Geissmann herausgefunden hat. Frischgebackene Affenpaare üben einen gemeinsamen Gesang ein. Das Singen im Duett kittet die Beziehung der Tiere und hält konkurrierende Artgenossen fern.

Schliesslich war Musik in der Schweiz Teil der geistigen Landesverteidigung während des Zweiten Weltkriegs und im Kalten Krieg. Der Kurzwellendienst KWD sammelte an Stubeten und Jodlerfesten den Sound der Schweiz und sendete die Folkloreklänge in die Welt hinaus, um Landsleuten in der Ferne Heimatgefühle und Verbundenheit zu vermitteln.

*Wir wünschen Ihnen eine beschwingte Lektüre,
Thomas Gull und Roger Nickl*



HEUREKA

Über den Durst trinken Seite 6

PHILOSOPHIE DES ALLTAGS

Interne Zuchtmeister Seite 7

BUCH FÜRS LEBEN

Pure Imagination Seite 8

KUNSTSTÜCK

Elektrische Schafe Seite 9

RÜCKSPIEGEL

Francos Feind Seite 9

FORSCHUNG

Zwinglis Denken

Wie der unzimperliche Zürcher Reformator die Bibel auslegte. Von Claudio Zemp Seite 10

Exoten und Giganten

Urumaco war ein Paradies für gefräßige Riesenechsen. Von Stefan Stöcklin Seite 12

Besser schlafen

Neue Therapie für Menschen mit Schlafstörungen. Von Susanne Haller-Brem Seite 16

Selbstbestimmt leben

Behinderte nehmen ihr Schicksal selbst in die Hand. Von Katja Rauch Seite 20

Autobahn zur Macht

Wie die Nationalsozialisten das Volk für sich gewannen. Von Thomas Müller Seite 22

DOSSIER

Stairways to Heaven

Weshalb Musik uns gut tut

Neuronales Wetterleuchten

Musik versetzt unser Gehirn in helle Aufregung. Von Felix Würsten Seite 29

Musikalische Seelenkunde

Mozart vertonte die Ambivalenz der Gefühle. Interview mit Laurenz Lütteken Seite 32

Summende Väter

Harmonische Klänge helfen Frühgeborenen. Von Maurus Immoos Seite 34



Langarmige Meistersinger

Gibbonpaare stärken singend ihre Beziehung.
Von Stefan Stöcklin Seite 36

Raue Kehlen

Stimmarzt Jörg Bohlender behandelt Opernstars
und Berufssprecher. Von Simona Ryser Seite 40

Guru und Gelehrter

Pythagoras erforschte Musik und setzte Töne
therapeutisch ein. Von Roger Nickl Seite 43

Glocken der Heimat

Wie das Radio den Sound der Schweiz in die
Welt trug. Von Michael Ganz Seite 45

ESSAY

Tweets aus dem Labor

Mike S. Schäfer über den Wandel in der
Wissenschaftskommunikation. Seite 48

PORTRÄT

Damen ohne Furcht

Tatiana Crivelli rückt die Literatur von Frauen
ins Licht. Von Paula Lanfranconi Seite 50

INTERVIEW

Protestierende Chinesen

Wie der Unmut sich im Internet manifestiert.
Von Roger Nickl und Stefan Stöcklin Seite 52

BÜCHER

Ausser Betrieb

Historiker zeigen, wie sich die Arbeitswelt
verändert hat. Von Res Minder Seite 56

SCHLUSSPUNKT

Gretchen am Spinnrad Seite 58



In Kantonen mit mehr gesetzlichen Präventionsmassnahmen trinken junge Männer weniger über den Durst.

Heureka – Neues aus der Forschung

Strengere Gesetze, weniger Alkohol

Junge Männer sind alkoholgefährdet. Doch Vorschriften etwa zum Mindestalter für den Kauf oder Ausschank von Alkohol können sie davor schützen. Eine nationale Studie unter der Leitung von Meichun Mohler-Kuo, Professorin am Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention der Universität Zürich, zeigt: In Kantonen mit mehr gesetzlichen Präventionsmassnahmen trinken weniger Männer risikoreich oder missbräuchlich Alkohol. Dies gilt jedoch nicht für Konsumenten mit einer Tendenz zu risikoreichem oder antisozialem Verhalten. Die Resultate decken sich mit internationalen Studien, die zeigen, dass die

Einführung von Alkoholgesetzen zu einer Abnahme des Alkoholkonsums sowie alkoholbedingter Gesundheitsprobleme geführt hat.

Addiction, Juli 2015, doi:10.1111/add.13032

Zellen helfen Viren beim Eindringen

Adenoviren sind für zahlreiche Krankheiten verantwortlich – etwa für Infektionen der Atemwege oder Augen. Stefania Luisoni, Doktorandin am Institut für Molekulare Biologie der Universität Zürich, hat herausgefunden, wie diese Viren in Zellen eindringen und dadurch Erkrankungen auslösen. Das geschieht folgendermassen: Die menschliche Adenoviren verursachen kleine

Poren in der Zellmembran. Diese sind zwar zu klein, um das Virus direkt in die Zelle zu lassen, sie lösen bei der Zelle aber einen Reparaturmechanismus aus. Dabei entstehen Fette, so genannte Ceramid-Lipide. Diese werden vom Virus missbraucht, um die Poren zu vergrössern und in die Zelle einzudringen, wo es sich dann vermehren kann.

Die Forschenden am Institut für Molekulare Biologie der Universität Zürich haben zudem einen neuen Hemmstoff gegen die von ihnen untersuchte Klasse von Adenoviren identifiziert. Dieser Stoff hemmt das Eiweiss, das die Ceramid-Lipide produziert. Der Wirkstoff unterdrückt die Bildung von Ceramid-Lipiden und verhindert so zum Beispiel auch bakterielle Infektionen. «Unsere Resultate sind für die Entwicklung viraler Therapeutika, die beispielsweise bei Impfungen oder in der Gentherapie verwendet werden, von Bedeutung», erklärt Urs Greber, Professor am Institut für Molekulare Biologie der Universität Zürich.

Cell Host & Microbe, Juli 2015, doi: org/10.1016/j.chom.2015.06.006

Weniger Wasser in den Anden

Bereits heute tritt in den Zentralen Anden Perus und Boliviens saisonaler Wassermangel auf. Bis Ende dieses Jahrhunderts könnten die Niederschläge sogar um bis zu 30 Prozent abnehmen – dies prognostiziert ein internationales Forscherteam unter der Leitung der Universität Zürich. Erstmals für diese Region hat es aktuelle Klimadaten mit zukünftigen Klimaszenarien verglichen sowie mit Daten, die bis in die Zeiten vor dem Inkareich zurückgehen.

Bereits in den nächsten zwanzig Jahren könnten die Niederschläge in der Regenzeit merklich abnehmen. Verantwortlich für diesen Rückgang ist die Tatsache, dass durch den Anstieg der Treibhausgase die Westwinde über den Zentralen Anden höchstwahrscheinlich stärker werden. Verstärkte Westwinde in der oberen Troposphäre vermindern aber den Zufluss von feuchter Luft aus dem Amazonasgebiet in die Anden und führen damit zu mehr Trockenheit. «Bis zum Ende dieses Jahrhunderts ist die Tendenz zu Trockenheit in den Anden in unseren Daten eindeutig», erklärt der UZH-Glaziologe Christian Huggel. Weitere Faktoren wie die Abholzung des Amazo-

nasregenwaldes und der Rückgang des Gletscher-Schmelzwassers könnten diese Tendenz verstärken. Deshalb braucht es dringend finanzierbare und risikoarme Massnahmen zur Anpassung der Region an die neuen Klimabedingungen. In peruanisch-schweizerischen Projekten werden solche Massnahmen getestet, beispielsweise mittels künstlicher Teiche zur Speicherung von Regenwasser.

Environmental Research Letters.
doi:10.1088/1748-9326/10/8/084017

Rassenhass wirkt nachhaltig

Die Indoktrination der Nationalsozialisten war höchst wirksam und hält lange an. Deutsche, die unter dem Nazi-Regime aufgewachsen sind, sind auch heute noch viel stärker antisemitisch als solche, die vor oder nach dieser Zeit geboren sind. Zu diesem Schluss kommt eine neue Studie der Universität Zürich und der University of California, Los Angeles.

Im Alltag und in der Schule des Dritten Reichs wurden die angebliche Überlegenheit der Arier und der Rassenhass sehr stark propagiert. Hans-Joachim Voth, Professor für Ökonomie an der Universität Zürich, und Nico Voigtländer, Professor der University of California, Los Angeles, haben nun untersucht, wie wirksam diese Indoktrination war und wie lange sie anhält. Gestützt auf die Umfragedaten der Deutschen Allgemeinen Bevölkerungsumfragen (ALLBUS) stellten sie fest: Deutsche, die in den 1920er- und 1930er-Jahren geboren wurden, sind auch heute noch viel stärker antisemitisch als ältere oder jüngere Altersgruppen. In den nach 1950 geborenen Jahrgängen liegt der Anteil an Extremisten bei etwa drei Prozent. Bei jenen, die in den 1930er-Jahren geboren wurden, ist der Anteil dreimal so hoch und liegt bei fast zehn Prozent.

Die Auswirkungen der Indoktrination der Nazis sind jedoch nicht auf Extremisten beschränkt. Allgemein liegt das durchschnittliche Niveau des Antisemitismus bei den heute 85- bis 95-Jährigen viel höher als bei anderen Altersgruppen.

PNAS, Juni 2015, doi: 10.1073/pnas.14148222112

Ausführliche Berichte zu den Themen unter:
www.mediadesk.uzh.ch

Der Wolf und die Schweizer Seele



Professor Luigi Boitani ist ein italienischer Ökologe, Spezialist für Wolfsverhalten und für sinnvolle Koexistenzregeln im Verhältnis von Mensch und Tier. So mutet er Wolfsfreunden auch die Einsicht zu, unter bestimmten, wohldefinierten Umständen die Tötung von Wölfen richtig zu finden. Ausserdem scheint er die Schweiz zu be-

*Der Schweizer Seele müssen ein paar
interne Zuchtmeister eingebaut
werden, damit sie gut funktioniert.*

wundern: «Die Schweizer zum Beispiel haben ein Wolfskonzept, das typisch für dieses fantastische Land ist», sagt er im Mai dieses Jahres in einem «Spiegel»-Gespräch.

Natürlich begründet er sein Lob. Freilich auf eine Weise, deren Ironie unüberhörbar ist: «Wenn Sie ein Wolf sind und in der Schweiz leben wollen, sind Sie willkommen und stehen unter Artenschutz. Sie dürfen auch Schafe reissen. Aber höchstens 25. Beim 26. sind Sie tot.» Worauf der Interviewer verblüfft fragt: «Wer soll die denn zählen?» Der Professor lässt es offen; wohl in der Meinung, unserem «fantastischen Land» dürfe man auch die Lösung dieses Problems zutrauen.

In der Tat: Wir Schweizer formulieren nicht nur trennscharfe Normen. Wir sind gleichermaßen bemüht, für deren Einhaltung zu sorgen. Notfalls auf Kosten von allerlei gemeineuropäischen Lässigkeiten wie Toleranz bei Ladenschlusszeiten oder einer gewissen Gutmütigkeit gegenüber blinkerlosen Spurwechseln.

So kann ich mich noch immer an die keineswegs empörte, lediglich fassungslose Reaktion

einer Wiener Freundin erinnern, der bei unserem verspäteten Versuch, ein Medikament zu erwerben (also ca. 60 Sekunden nach Überschreitung der Öffnungszeit) vom anwesenden Verkaufspersonal freundlich, aber ganz und gar unverhandelbar erklärt wurde, die nächste offene Apotheke sei leicht zu Fuss und in jedenfalls vierzehn Minuten zu erreichen.

Regelbefolgung und Vertragstreue sind mithin die einschlägigen Kategorien, wenn es um die Beschreibung der Schweizerseele auf der Verhaltensebene geht. Und zwar nicht in erster Linie im Zusammenhang privater Obligationen. Mindestens ebenso wichtig und besonders auffällig für jene, die nicht Immer-schon-Schweizer waren, ist der Sinn für die öffentliche Ordnung; einerseits erkennbar im verbreiteten Hang zu – durchaus höflichen – Erziehungsaktionen auf Gebrauchsglasdeponien und bei der Altpapierbündelung, andererseits an den genau formulierten und – das vor allem – tatsächlich eingehaltenen Fristen bei den häufigen Strassen- und Verkehrssanierungen unserer Stadt.

Eine gewisse Erosion der beschriebenen Einstellungen ist jedoch unübersehbar. Man braucht bloss an einem Sommersonntagmorgen über die Wiesen am Seeufer zu schlendern, um heftige Zweifel an der Unverbrüchlichkeit helvetischer Ordentlichkeit und ihrer basalen Tugenden zu bekommen: Was ist bloss los mit den Agglo-Kids, die diese schauderhaften Müllhaufen vor dem Chinagarten zustande gebracht haben? Warum zum Teufel finden die das normal?

Wie dem immer sei, der Schweizerseele müssen offensichtlich ein paar interne Zuchtmeister eingebaut sein, damit sie gut funktioniert. Man kann diese unser kollektives Über-Ich-Team nennen. Oder einfach: «eidgenössische Selbstkontrolle». Deren Vorteile sind klar, ihre individuellen Lasten auch. Zwar möchten nicht mehr alle diese tragen. Doch hoffen darf man.

Nicht zuletzt darauf, dass der gut sozialisierte Schweizer Wolf ab Schaf 25 freiwillig auf weitere Lammkoteletts verzichtet.

Georg Kohler ist emeritierter Professor für Politische Philosophie an der Universität Zürich.



Radikale Wette

Zugegeben, es war nicht Liebe auf den ersten Blick. Als mir Ende der achtziger Jahre «La luz argentina» in die Hände fiel, dessen Autor mir von Freunden vage als Kultfigur empfohlen worden war, konnte

ich mit der verworrenen Geschichte über Stromausfälle, Schwangerschaften und Gewitterstürme nicht viel anfangen. Doch ein paar Jahre später klickte es: Ich war auf dem Rückweg von Buenos Aires nach Berlin, im Gepäck die einigermaßen fertige Doktorarbeit über Räume und Grenzen in der argentinischen Literatur, und hatte mir für den langen Transatlantikflug César Airas «Ema, la cautiva» (deutsch: «Die Mestizin») mitgenommen. Fünfzehn Stunden später hatte sich mein Blick auf die Literatur Argentiniens, und auf Li-

teratur überhaupt, einschneidend verändert – wie sehr, wurde mir erst nach und nach bewusst, während ich die Lektüre von Airas umfangreichem Œuvre nachholte: kein leichtes Unterfangen bei einem Autor, der pro Jahr zwei bis drei Romane publiziert. Den Schluss der Doktorarbeit schrieb ich nach dem Flug komplett um.

Was ich über dem Atlantik gelernt hatte (oder vielleicht: was mich noch einmal in die fiebrigen Leseerfahrungen der Kindheit zurückgebeamt hatte), war, dass Literatur umso intensiver wird, je radikaler sie sich den Regeln der Wahrscheinlichkeit und Plausibilität, ja selbst der Kohärenz und des «Stils» entzieht. Airas Roman beginnt als historische Erzählung – eben der Indianerkriege und der «Eroberung der Grenze» im ausgehenden 19. Jahrhundert, die den Hintergrund meiner eigenen Geschichte der argentinischen Literatur bildeten –, aber sobald die Handlung die Grenze überschreitet, betreten Heldin und Leser das Gebiet der puren Imagination: Man könnte auch sagen, das die Literatur selbst, die nun in Gestalt der Fasanenzucht, der Gärtnerei, der Kalligrafie, des Stabhochsprungs und anderer von den «In-

dianern» praktizierter Künste zum eigentlichen Thema des Buches wird. Wer immer auch Airas Figuren sind – Zombies, Wunderheiler, lesbische Punks, Bodybuilder oder teuflische Genies –, stets geht es in seinen «Novelitas» vor allem um Literatur als pure Invention, als radikale Wette auf das (Un-)Mögliche, das nur um den Preis des Verzichts auf Kausalität, guten Geschmack, eben auf «Sinn» und «Bedeutung» zu haben ist, wie Aira in einem Essay die Flucht nach vorn als experimentelles Kompositionsprinzip vorschlägt.

Wie alle wirklich grosse Literatur – Jorge Luis Borges erzeugt einen ähnlichen Effekt – ist auch Aira ansteckend: Einmal mit seinem Virus infiziert, lesen wir alle Bücher nach seinem Massstab, und nicht viele bestehen den Test. Ich selbst bin nach langer Zeit heftiger Addiktion einigermaßen immun: Ein, zwei Airas pro Jahr, und ich bin wieder bereit für andere Bücher und Autoren. Aber wirklich fesseln tun mich nur diejenigen, die – wie Aira – auf volles Risiko gehen. *Jens Andermann*

Jens Andermann ist Professor für Iberoromanische Literaturwissenschaft mit besonderer Berücksichtigung der Literaturen ausserhalb Europas an der UZH.

VENTURE
KICK

AN INITIATIVE OF THE VENTURE KICK FOUNDATION

Explore the business potential of your technology:

CHF 130.000
TO KICK YOUR
STARTUP

A PHILANTHROPIC INITIATIVE OF A PRIVATE CONSORTIUM

— GEBERT RÜF STIFTUNG —
WISSENSCHAFT.BEWEGEN

ERNST GÖHNER STIFTUNG

FONDATION
LOMBARD ODIER

OPO (STIFTUNG)

Fondation ProTechno

DebiopharmGroup
RESEARCH & INNOVATION

André Hoffmann

Hansjörg Wyss

Get your kick: venturekick.ch



Scott Draves: «Electricsheep-0-1000».

Logik und Gefühl

Als ich vor drei Jahren Scott Draves zum ersten Mal traf, nahm er gerade den Art App Award am Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe entgegen. Der Software Artist, so steht es auf seiner Visitenkarte, ist Künstler, Forscher und Entwickler in Personalunion. Er wurde für einen Algorithmus ausgezeichnet, der animierte Fraktalbilder mit hohem ästhetischem Gehalt schafft. Sie erinnern an leuchtend farbige Gefieder, Galaxien oder Korallenriffe. Die Bilder entstehen in einem evolutionären Prozess: Die Software berechnet laufend neue Formen, die von menschlichen Benutzern bewertet werden – finden sie Anklang, werden sie von der Software weiterentwickelt. Draves, Verfechter künstlicher Intelligenz, ist überzeugt: «Computer werden den menschlichen kreativen Prozess reproduzieren können.»

Sein Beispiel zeigt, wie Technologie und Kunst verschmelzen – auf eine Weise, die an die Renaissance erinnert, als Universalgelehrte wie Leonardo da Vinci und Albrecht Dürer Wissenschaft und Ästhetik unterschiedslos praktizierten. Und Scott Draves ist nicht der Einzige dieser neuen zeitgenössischen Avantgarde. So tauschten die Australier Oron Catts und Ionat Zurr die Staffelei mit der Petrischale. Sie liessen Stammzellen von Schweinen in vordefinierte Formen wachsen und schufen halblebendige Gewebesulpturen. Catts ist Direktor von SymbioticA, einem 2000 eingerichteten Labor an der University of Western Australia in Perth – das erste, an dem Biologen und Künstlern gemeinsam forschen und ethische, ästhetische und wissenschaftliche Fragestellungen gleichberechtigt in den Fokus stellen.

Beide Beispiele stellen die alte Frage nach dem Verhältnis von Kunst und Wissenschaft neu. Wissenschaftler arbeiten logisch, machen Beobachtungen und Experimente und entwickeln daraus Theorien. Künstler sind emotional, arbeiten einsam und intuitiv. So geht die Rede. Dagegen behauptet der Philosoph Arthur I. Miller, dass Künstler und Wissenschaftler schon immer dieselbe Mission hatten: «die Wirklichkeit hinter den Erscheinungen zu ergründen, die Welt, die für unsere Augen unsichtbar ist». In seinem Buch «Colliding Worlds. How Cutting-Edge Science Is Redefining Contemporary Art» (Norton, 2014) argumentiert er, dass die beiden Erkenntniswege, die seit der Aufklärung auseinanderstrebten, sich im Lauf des 20. Jahrhunderts wieder vereinten, ja im digitalen Zeitalter geradezu verschmelzen.

Eine weit gegriffene, aber gleichwohl spannende These. Denn Exempel wie die beiden genannten gibt es viele. Sie zeigen jedoch auch, dass es mehrheitlich die Künstler sind, die Inspiration aus dieser Annäherung ziehen. So haben laut Miller die Quantenphysik, die Relativitätstheorie und die Röntgenstrahlung Picasso und später den Surrealisten zu ihren Durchbrüchen verholfen. Heute sind es die Biotechnologie, die Kosmologie und die Informatik, die grosse Anziehungskraft auf Künstler ausüben, weil sie unser Weltverständnis am fundamentalsten herausfordern. Dabei beschränkt sich die Rolle der Künstler oft darauf, schwer vorstellbare Phänomene für Laien zu visualisieren und begreifbar zu machen. Ein grundsätzliches Verschmelzen beider Disziplinen bleibt daher – vorderhand – Wunschenken.

Sascha Renner ist freier Kunstjournalist.

Verschollen in Spanien

Tausende Freiwilliger eilten 1936 nach Spanien, um sich den Internationalen Brigaden anzuschliessen. Ihr Ziel: Franco vor den Toren Madrids aufzuhalten. Unter den rund 800 Schweizern befand sich auch der Zürcher Ernst Bickel. Gemeinsam mit seiner Frau Berta brach er am 5. November 1936 in das kleine Städtchen Albacete auf, wo sich die Rekrutierungsbasis der Brigaden befand.

Die Motive, sich freiwillig am Spanischen Bürgerkrieg zu beteiligen, waren unterschiedlich. Sicher spielten Abenteuerlust, fehlendes Auskommen und die «Spaniensehnsucht», wie sie damals in der Massenkultur omnipräsent war, eine Rolle. Angesichts eines drohenden Kriegs in Europa, den man nach Hitlers Rheinlandbesetzung bereits erahnte, war allen die Absicht gemein, diesen in Spanien durch einen Sieg über den Faschismus zu verhindern. Auch Ernst Bickel hatte diese Hoffnung: «Meine Wegfahrt zur Teilnahme am Bürgerkriege geschah aus der politischen Überlegung, den Faschismus in Spanien zu schlagen, um ihn damit international zu treffen.»

Bereits als Nationalökonomiestudent war Bickel politisch aktiv. So gründete er an der Universität Zürich die «Marxistische Studentengruppe» und den «Roten Studenten», ein Kampfblatt gegen den damals bürgerlichen und bisweilen rechtsgerichteten «Zürcher Studenten». In Spanien angekommen, kämpfte Bickel zuerst in einer Maschinengewehr-Kompanie des Thälmann-Bataillons. 1937 wurde seine Frau wegen «Zersetzungsarbeit zugunsten des Feindes» aus den Internationalen Brigaden ausgeschlossen. Dies schien Bickels Karriere jedoch nicht zu schaden, so wurde er nach einer Reise nach Paris, wo sich Berta Bickel damals aufhielt, in Albacete zum Leiter der Schweizer Kaderabteilung ernannt. Damit oblag ihm die Kontrolle über die politische Zuverlässigkeit neuankommender Kämpfer. Sein letztes Aufgebot an die Front erfolgte im März 1938, dabei wurde er beim chaotischen Rückzug schwer verwundet. Laut einem Augenzeugen soll Bickel noch 1942 in einem Gefangenenerlager Francos gesichtet worden sein. Dann verlieren sich seine Spuren. Das unter den Spanienkämpfern kursierende Gerücht, er sei einem politischen Mord zum Opfer gefallen, lässt sich nicht belegen. 1963 wurde Bickel als verschollen erklärt. Maurus Immoos

Unzimperlicher Pazifist

Sein Denkmal mag von Grünspan bedeckt sein, doch den Geist Huldrych Zwinglis bringt man nicht aus der Stadt. Die Schriften der «Zwinglii Exegetica» erlauben Einblicke ins Denken des Zürcher Reformators. Von Claudio Zemp

Im Vorfeld der 500-Jahr-Jubliäen der Reformation erlebt Zwingli ein Revival. «Wir Protestanten» titelte «NZZ Geschichte» unlängst und setzte eine Münze mit «Zwingligrind» auf das goldene Cover. Das regte Protestreflexe in mir, der ich aus der Innerschweiz nach Zürich gezogen war. Kann es sein, dass ich wider Willen zum Protestanten mutiert bin? Dann noch eher zum Zürcher. Gut, mein Zwinglibild ist holzschnittartig und polemisch geprägt. Vom viel beschworenen Zwingliggeist aber spüre ich in meiner Wahlheimat wenig (Geister sind ja auch schwer fassbar). Zu seinem Denkmal pilgert jedenfalls niemand. Was durchaus im Sinn des Reformators selbst ist, einem erklärten Gegner von Säulenheiligen.

An guten Tagen erlebe ich Zürich als Hafen der urbanen Freiheit, in dem Religionsfragen und Konfessionsunterschiede keine Rolle mehr spielen. Zürich mag geschäftig sein, aber Emsigkeit ist gerade unter Zugezogenen gängig. Das Klischee der fleissigen Protestanten und der faulen Katholiken ist eh zu dumpf, um wahr zu sein. Andererseits ist auch der barocke Müssiggang unter Zürchern eine verbreitete Lebensart. Ob das am Ende doch ein Verdienst Zwinglis ist, dass Zürich so entspannt geworden ist?

Wenige haben so viel bewegt

Protestantisch nüchtern muss selbst ein katholischer Ketzler feststellen, dass wenige Menschen in der Geschichte der Schweiz so viel bewegt haben wie Zwingli. In die Zeit des gelehrten und streitbaren Priesters aus dem Toggenburg (1484–1531) fallen gesellschaftliche Umbrüche, die bis heute nachwirken. Während Zwinglis weltweite Wirkung hinter der von Martin Luther, Jean Calvin oder John Knox blieb, war Zwingli der Erste, der die ganze Bibel in eine moderne Sprache übersetzte. Die Froschauer Bibel von 1531 war die erste komplett neu übersetzte Bibelausgabe, nachdem in Europa mehr als 1000 Jahre lang die gleiche lateinische Vulgata-Bibel dominiert hatte.

Doch woher kommen die diffusen Schatten im Image des Erfolgspredigers? Sind sie Reste einer Abwehrhaltung der Alten Orte, reaktionäre Ur-Reflexe oder schlicht Missverständnisse der Theologie? Etwas Licht ins Dunkel bringen soll ein ausgewiesener Zwingli-Kenner. Der habilitierte Theologe und Kirchenhistoriker Daniel Bolliger ist Pfarrer in Waltensburg GR. Er stellt gleich klar, dass die radikale Parole «post tenebras lux» (nach der Finsternis das Licht) wenig mit Zwingli zu tun hat: «Der Leitspruch der Genfer Calvinisten war nie Zwinglis Motto, die Zürcher Reformation war eben keine Revolution.»

Bolliger ist Herausgeber der «Zwinglii Exegetica», den letzten sieben von 21 Bänden mit sämtlichen Schriften des Reformators. Damit wurde

Die Reformation räumte mit allem aus ihrer Sicht Unnötigen auf: Messe, Ablass, Fasnacht, Prozessionen und Sakramente wurden abgeschafft.

im Auftrag des Zwinglivereins und in Kooperation mit dem Institut für Schweizerische Reformationsgeschichte der Universität Zürich die 1905 begonnene Edition nach mehr als 100 Jahren abgeschlossen. Die Hauptarbeit für die Exegetica leistete der 2001 bei einem Bergunfall verstorbene Altphilologe Max Lienhard, wie Bolliger betont: «Lienhard transkribierte die oft nicht einfach lesbaren Manuskripte und erstellte wissenschaftliche Apparate.» Nach Lienhards Tod stellte der Zwingliverein Bolliger an, um den Schriftenberg zu prüfen und die Drucklegung vorzubereiten.

In den exegetischen Schriften sind Zwinglis Übersetzungen und Erläuterungen biblischer Schriften versammelt. Die Reihenfolge gibt die Bibel vor. Die sieben Bände sind eine dichte Textsammlung, die nicht einfach einzuordnen ist.

Ohne Zweifel sind die Exegesen aber ein Schatz für Sprachforscher. Die Grundsprache ist Latein, abwechselnd werden passagenweise auch Griechisch, Hebräisch und Deutsch verwendet. Meist beginnt jede Auslegung mit einer summarischen Einleitung. Der Stil wechselt häufig zwischen volkstümlich und gelehrt. «Die Absicht der Exegese ist es, den Bibeltext als Wort Gottes fassbar zu machen», erklärt Daniel Bolliger.

Die Hinwendung zum Bibeltext war das A und O der Reformation. Paradoxerweise bilden die Exegesen nun etwas stiefmütterlich den Abschluss der Zwingliania-Edition im Corpus Reformatorum. Die Exegese richtete sich primär an Pfarrer und Gelehrte, während für das Volk gepredigt wurde. Von den Predigten Zwinglis gibt es aber kaum Mitschriften. Nur wenige Themenpredigten sind erhalten. Historiker erklären sich die Lücke in den Schriften damit, dass die Predigt eben eine mündliche Form war. Doch in den Exegesen ist viel Stoff, den Zwingli vermutlich auch predigte. Bolliger: «Man kann davon ausgehen, dass der Prediger daraus schöpfte, das Material kanzelwürdig gemacht hat.»

Knackige Metaphern

Zwingli war unheimlich produktiv, wobei er nicht allein schuftete. 1520 war Zürich für die Reformation gewonnen, die Übersetzung der Bibel war fortan ein Hauptziel Zwinglis. Durch die Verstaatlichung des Kirchenbesitzes war viel Geld da. Die Pfründen der Grossmünster-Chorherren flossen der Reformation zu. Damit wurde das monumentale Unternehmen der Zürcher Bibelübersetzung erst möglich. Die Exegesen sind ein Vorprodukt davon.

Die Bibelauslegungs-Werkstatt kam im Chorraum des Grossmünsters zusammen. Eine Schar von Helfern umgab Zwingli, darunter viele Gelehrte, die aus dem süddeutschen Raum angeheuert wurden. Fast täglich arbeitete sich das Team an der Bibel ab. Wort für Wort. Abschnitt für Abschnitt. Wie die Arbeitsteilung funktionierte, schilderte Bolliger an der Vernissage der Exegetica im Mai: «Zuerst arbeitete ein innerer Kreis lateinisch an den Originalsprachen Hebräisch und Griechisch.» Dann fasste zumeist St.-Peter-Pfarrer Leo Jud das Wichtigste auf Deutsch zusammen. Zuletzt formte ein Prediger aus der Auslegung eine Textform für die Kanzel, indem



Scharfzüngiger Reformator: Zwinglis Bibelauslegungen waren immer wieder polemisch. (Zwingli-Denkmal vor der Zürcher Wasserkirche)

er sie mit knackigen Metaphern spickte. Zwingli nahm dabei oft Bezug auf Lokalpolitik. So werden etwa die Konflikte Israels mit den umliegenden Völkern auf das gespannte Verhältnis zur Innerschweiz gemünzt.

Moralist mit Mass

Obwohl die Urheberschaft der Exegesen nicht immer klar zuzuordnen ist, erkennt Bolliger in den Schriften die Stimme Zwinglis. Die Handschriften sind also eine gute Quelle, um mit einer Reihe von Zwangsvorstellungen über Zwingli aufräumen: Ein pruder Sittenwächter? Ein Kost-

verächter und eine Spassbremse? Zwar hat sich Zwingli oft mit der rechten Art der Lebensführung beschäftigt und sich immer wieder dazu geäussert. Dabei sei er ein sehr massvoller Moralist gewesen, sagt Bolliger: «Zwingli war bekanntlich kein Asket. Er plädierte für eine ausgewogene Frömmigkeit und war in den Sittenfragen des Alltags sehr pragmatisch.» Zwinglis Lehre handelt oft «vom rechten Mass». Damit prangerte er die Exzesse der mittelalterlichen Kirchenherrschaft an. Lebensfremd oder lustfeindlich war Zwingli aber nicht, höchstens wenn man seine Lebensumstände mit 500-jährigem Ab-

stand betrachtet. Der Historiker ist aber gar nicht versucht, die Brücke in die Gegenwart schlagen zu wollen. Die Schönheit der Schriften liegt für ihn gerade in ihrer Distanz, sagt Bolliger: «Mich interessiert, was anders ist. Die Faszination liegt für mich auch in der Fremdheit der Zeit.»

Wie alle Reformatoren der ersten Generation ist Zwinglis Denken noch vom Mittelalter geprägt. Dennoch war er radikal in seinen Reformen. Die Reformation räumte mit allem aus ihrer Sicht Unnötigen auf: Messe, Ablass, Fastenzeit, Fasnacht, Prozessionen und Sakramente wurden abgeschafft. Mit dem Bilderkult und den Heiligen

musste auch das Orgelspiel weichen. Auch die für das Volk unverständlichen Liturgien leuchteten Zwingli nicht ein; er lehnte sie mit deutlichen Worten ab: «Das usswendige Böggenwerk ist nüt dann ein bschiss!»

Der Umgangston vor 500 Jahren war schroff. Neben sachlichen Erläuterungen gebe es in den Exegesen immer wieder polemische Passagen, so Bolliger: «Wenn man das heute liest, erschrickt man über die Schärfe der Aussagen.» Zwingli war nicht zimperlich. Doch nicht nur Wortgefechte wurden unerbittlich ausgefochten, für das Beharren auf dem «falschen» Glauben konnte man damals das Leben in der Limmat lassen. Dabei war Zwingli ursprünglich ein Pazifist, im Einklang mit Erasmus von Rotterdam, der sich mehrfach kritisch zum Krieg äusserte, unter anderem in seiner Schrift «Dulce bellum inexpertis» (Süss erscheint den Unerfahrenen der Krieg). Als Feldprediger der Glarner in der Schlacht von Marignano hatte er genug vom Krieg gesehen.

Furcht vor dem Jüngsten Gericht

Wie aber geriet der Reformator dann trotzdem mit Schwert und Bibel in die innereidgenössischen Kämpfe? Bolliger erklärt die missionarische Motivation durch Zwinglis ausgeprägte Furcht vor dem Jüngsten Gericht: «Er wollte die ganze Eidgenossenschaft retten, weil er überzeugt war, dass das, was er für gelebtes Götzentum hielt, vor Gott nicht ungestraft bliebe.»

Zwinglis persönliche Tragik liegt darin, dass sein frommer Wunsch in Bürgerkriege mündete. Er träumte von einer reformierten, freien Eidgenossenschaft und ging für seine Vision auf tutti. Als Feldprediger eines unerfahrenen Zürcher Heeres nahm er sogar den Märtyrertod in Kauf und zog gegen die Ur-schweizer Orte in den Krieg. Mit Zwingli fallen 1531 bei Kappel 500 Mann. Die Niederlage gefährdet auch die Reformation und Zürich verliert die Vorherrschaft innerhalb der Eidgenossenschaft für Jahrhunderte an das ebenfalls reformierte Bern. Die Konfessionskonflikte werden erst nach dem Sonderbundskrieg im 19. Jahrhundert gelöst.

Kontakt: Dr. Daniel Bolliger, bolliger.daniel@gmail.com

Bissige Echsen

Vor fünf bis zehn Millionen Jahren wimmelte es in Südamerika von Krokodilen und Riesenkaimanen. Heute sterben immer mehr Krokodilarten aus. Paläontologen erforschen die faszinierenden Panzerechsen. Von Stefan Stöcklin

Das El Dorado von Marcelo Sánchez befindet sich in Urumaco, einer Ortschaft im Nordwesten Venezuelas. Hier sucht der Paläontologe mit seinen

Mitarbeitenden regelmässig nach Fossilien und taucht tief in die Vergangenheit der heute unspektakulären Landschaft ein. Vor Jahrmillionen



Paradies der Panzerechsen: Im venezolanischen Urumaco lebten im Miozän vor Millionen von Jahren gleichzeitig mindestens sieben

prägte eine feuchtheisse Küstenlandschaft mit Flüssen und Lagunen die heute staubige und heisse Gegend nahe der Karibik. Eine Goldgrube für Wissenschaftler wie Sánchez, die sich mit ausgestorbenen Lebewesen längst vergangener Zeiten beschäftigen.

Exoten und Giganten

In den tropischen Wäldern und Gewässern tummelte sich eine Gesellschaft von Exoten und Giganten, wie die Ablagerungen in der Urumaco-

Gesteinsschicht bezeugen: Riesenfaultiere so gross wie Elefanten stapften zusammen mit riesigen Nagetieren durch die Gegend, während in den Flüssen gewaltige Kaimane und Krokodile neben kleineren Tieren lauerten.

Neben Fossilien dieser Riesen haben Sánchez und sein Mitarbeiter Torsten Scheyer in den alten Schichten vor kurzem auch versteinerte Überreste bisher unbekannter Krokodilarten entdeckt: den Kaiman *Globidentosuchus* und das Krokodil *C. falconensis*. Die Funde werfen ein Schlaglicht auf die

Geschichte und Evolution der Krokodile. «Wir finden zu jener Zeit vor fünf bis zehn Millionen Jahren in Urumaco eine ausserordentlich hohe Vielfalt von Krokodilen», sagt der Forscher.

Genau genommen sollte man von Krokodyliern sprechen, einem Begriff, der zusätzlich zu den echten Krokodilen auch die Alligatoren, Kaimane und Gaviale umfasst. Allein im Norden Venezuelas lebten damals mindestens sieben verschiedene Arten gleichzeitig und teilten sich den Lebensraum, betont Marcelo Sánchez. Dagegen



verschiedene Krokodilarten.

Einstein & Co. — Zürich und der Nobelpreis

Stadthaus Zürich Ausstellung

Talk im Stadthaus: Nobelpreiswürdig — Wie wird man Nobelpreisträger?

28. September 2015
19.00 Uhr

Stadthaus Zürich
Stadthausquai 17
8001 Zürich

Eintritt frei

Der Immunologe Rolf Zinkernagel hat mit seinem Kollegen Peter Doherty entdeckt, wie unser Körper von Viren befallene Zellen erkennt. Dafür wurden die beiden Forscher 1996 mit dem Medizin-Nobelpreis ausgezeichnet. Zinkernagel ist einer von zwölf Nobelpreisträgern der Universität Zürich. Er diskutiert mit Michael Hengartner, Molekularbiologe und Rektor der UZH, was hervorragende Forschung ausmacht, wie sich der Nobelpreis auf das Leben eines Forschers auswirkt, und ob die Universität Zürich der richtige Ort ist, um erfolgreich zu forschen.

Es diskutieren

Rolf Zinkernagel, Immunologe und
Nobelpreisträger für Medizin
Michael Hengartner, Molekularbiologe
und Rektor der Universität Zürich

Moderation

Thomas Gull und Roger Nickl
Redaktoren des UZH Magazins

Eine Veranstaltung im Rahmen
der Ausstellung «Einstein & Co. –
Zürich und der Nobelpreis»
im Stadthaus Zürich.

Videos und weitere Informationen
zu den UZH-Nobelpreisträgern:
www.nobelpreis.uzh.ch



Universität
Zürich ^{UZH}



Stadt Zürich
Kultur



existieren heute weltweit höchstens zwei bis drei Krokodylier-Arten in vergleichbarer Weise nebeneinander.

«Die Dynamik der Artenvielfalt bei den Krokodilen und ihre Veränderungen sind typisch für die Vorgänge der Evolution», sagt der Wirbeltierspezialist. Die einstige Vielfalt der Panzerechsen in Urumaco lässt sich durch eine extreme Spezialisierung auf Lebensräume, Nahrung und Aktivitäten erklären. Das macht zum Beispiel der ausgestorbene Kaiman *Globidentosuchus* deutlich, dessen Name von den kugelförmigen Zähnen im hinteren Bereich seines Kiefers abgeleitet ist. Das relativ kleine Tier von anderthalb bis zwei Metern Länge erschloss sich eine exklusive Nahrungsquelle und konnte besser als alle Konkurrenten Muscheln und Schnecken aufbrechen. Ein bemerkenswerter Spezialist war auch sein Zeitgenosse *Mourasuchus* mit einer flachen und breiten Schnauze. Mit seinem Entenschnabel jagte dieser Kaiman erfolgreich Krebse und kleine Fische.

Räuberischer Riesenkaiman

Besonders spektakulär sind aus heutiger Perspektive die gigantischen Riesentiere, die den Küstenstreifen während des Miozäns bevölkerten. Unter den Krokodyliern war der räuberische *Purussaurus mirandai* der absolute Star: Der zwölf Meter lange Riesenkaiman konnte sich dank seinem gewaltigen Kiefer auf die Jagd nach grossen Beutetieren spezialisieren: Fische, Wasservögel, Schildkröten sowie rindergrosse Nage-, Faul- und Gürteltiere verschwanden in seinem Magen. Das furchterregende Tier jagte vorwiegend im Wasser, war aber auch auf Land mobil, da es wie alle Krokodylier den Körper mit dem Schwanz abstützen und die Beine senkrecht stellen konnte. Da in Urumaco im Miozän keine räuberischen Säugetiere lebten, konnte der Kaiman seine Beute relativ unbehelligt jagen. Die Gattung *Homo* existierte damals nicht einmal.

Spuren der faszinierenden Geschichte der Krokodylier finden sich aber nicht nur in Südamerika, sondern auch in der Schweiz. Blickt man weiter zurück in die Stammesgeschichte, stösst man auf einen räuberischen Vorfahren aus dem Tessin, den *Ticinosuchus ferox*. Er lebte vor rund 240 Millionen Jahren und befindet sich am Ursprung des Zweigs, der zu den Krokodyliern führte, während eine parallele Entwicklungslinie die

Vögel und Dinosaurier hervorbrachte. Der Räuber aus dem Tessin ähnelte mit seinem hohen Schädel eher dem fleischfressenden *Tyrannosaurus rex* als heutigen Krokodilen. Die Fossilplatte von *Ticinosuchus* stammt aus der weltberühmten Fundstelle des Monte San Giorgio beim Luganensee und ist im paläontologischen Museum der UZH ausgestellt. Der wertvolle und gut erhaltene Fund zieht noch immer Fachleute aus aller Welt an, die das Fossil und die Evolution der Reptilien erforschen.

Kehrt man aus der Vergangenheit zurück zur Gegenwart, konstatiert man eine vergleichsweise kleine Zahl von Krokodyliern. Insgesamt beläuft sich die heutige Vielfalt gerade mal auf 23 Arten, ein Bruchteil der ehemaligen Diversität. Zu den grössten Vertretern gehören heute das Salzwasser- und das Nilkrokodil sowie die Mississippi-

Der Riesenkaiman «Purussaurus mirandai» frass rindergrosse Nage-, Faul- und Gürteltiere.

Alligatoren. Sie erreichen eine Länge von sechs bis sieben Metern – Zwerge im Vergleich zu *Purussaurus* aus Urumaco. Auch bei geschlossenem Maul sind bei den Krokodilen die Unterkieferzähne sichtbar, was ihnen ein martialisches Aussehen verleiht. Doch die vermeintlichen Bösewichte, die als furchterregend und gefährlich gelten, kämpfen in Tat und Wahrheit ums Überleben. «Die Hälfte der heute lebenden Arten ist akut bedroht», betont Marcelo Sánchez. Vorbei sind die Zeiten des Miozäns, als die Krokodylier ihre Blütezeit erlebten. Heute besetzen sie nur noch wenige Nischen. Ihren Niedergang verdeutlicht ein Vergleich mit den Vögeln, die von den Dinosauriern abstammen und deutlich erfolgreicher waren. Mehr als zehntausend Vogelarten zählen heute Ornithologen.

Marcelo Sánchez ist aber nicht nur ein leidenschaftlicher Forscher, ihm liegt auch die Weitergabe des Wissens an die breite Öffentlichkeit am Herzen. «Wir können nicht genug über die Evolution und ihre Mechanismen aufklären», sagt er. Obwohl es in der Biologie wohl kaum ein wichtigeres Thema gibt als die Evolution, konstatieren Umfragen weit verbreitetes Unverständnis und

teilweise auch falsche Vorstellungen. Um einen Kontrapunkt zu setzen, hat der Paläontologe zusammen mit Life Sciences Zürich und mit Unterstützung durch «Agora» des Schweizerischen Nationalfonds die Ausstellung «Das Krokodil im Baum» im Zoologischen Museum der UZH konzipiert. Sie erläutert anhand beeindruckender dreidimensionaler Modelle unter anderem von *Purussaurus* und *Globidentosuchus* die faszinierende Geschichte der Krokodile.

Vom Tropenparadies zur Wüste

Der Baum dient als Metapher dafür, wie sich evolutionäre Vorgänge auswirken. Denn statt einer geraden Linie von einer ausgestorbenen Urform zu lebenden Nachkommen zeigen die Verästelungen die vielen Zwischenformen, die im Lauf der Geschichte des Lebens entstanden und wieder verschwunden sind. Der deutsche Zoologe Ernst Haeckel war einer der Ersten, die die Baum-Metaphorik nutzten, um seinen Zeitgenossen im 19. Jahrhundert das Prinzip der Evolution zu verdeutlichen. Anderthalb Jahrhunderte später steht seine berühmte Baumzeichnung prominent am Anfang der Ausstellung über Krokodile im Zoologischen Museum.

Und veranschaulicht, was letztlich auch den Giganten von Urumaco zum Verhängnis geworden ist: Veränderungen der geologischen Verhältnisse, die ihren Lebensast verkümmern liessen. Vor rund fünf Millionen Jahren hoben sich die Anden in die Höhe und die Amazonasabflüsse änderten ihre Richtung von Norden nach Osten. Statt in die Karibik floss das Wasser in den Atlantik und Urumaco wandelte sich vom Tropenparadies zur Wüste. Wasser wurde zum raren Gut, und die Krokodile starben aus.

Kontakt: Prof. Marcelo Sánchez, m.sanchez@pim.uzh.ch

Die Ausstellung **Das Krokodil im Baum** ist vom 29. September 2015 bis zum 31. Januar 2016 im Zoologischen Museum der Universität Zürich zu sehen.



Endlich ruhig schlafen: Neurologen entwickeln eine neue Therapie gegen Schlafstörungen.

Nachts wach

Ein Drittel der Schweizer Bevölkerung schläft schlecht. Der Neurologe Christian Baumann arbeitet an einer Therapie für Menschen mit Schlafstörungen und plädiert für einen anderen Umgang mit dem Schlaf. Von Susanne Haller-Brem

Sie schnarchen laut und unregelmässig und werden nachts durch den Verschluss der oberen Atemwege geweckt. Sie zappeln die ganze Nacht

mit den Beinen und können deshalb nicht schlafen. Sie können abends nicht einschlafen und liegen mit kreisenden Gedanken im Bett oder

erwachen viel zu früh. Wer an Schlafstörungen leidet, bekommt chronisch zu wenig Schlaf. Das kann schwerwiegende Folgen haben, die von Gereiztheit über verminderte Leistungsfähigkeit bis zu einem erhöhten Risiko für Übergewicht, Diabetes und psychiatrische Erkrankungen reichen.

Der Neurologe Christian Baumann behandelt am Universitätsspital Zürich Patientinnen und Patienten und arbeitet an einer neuen Therapie gegen Schlafstörungen. Für Baumann haben viele Schlafstörungen einen gesellschaftlichen



Hintergrund. Der Schlaf-Wach-Rhythmus des Menschen wird durch die persönliche «innere Uhr» vorgegeben, die durch das Tageslicht beeinflusst wird. Unser Schlaf wird von einem homöostatischen Prozess gesteuert, der das Gleichgewicht von Schlafen und Wachsein reguliert – längeres Wachbleiben führt zu einem erhöhten Schlafdruck. Normalerweise führt dieser dazu, dass wir länger schlafen und so das Schlafmanko kompensieren. Doch diese in den 1980er-Jahren durch den Zürcher Schlafforscher Alexander Bor-

bély erstmals beschriebenen Prozesse geraten in unserer 24-Stunden-Gesellschaft nicht selten aus dem Lot. Wir schlafen immer weniger, wie Studien aus den USA und der Schweiz belegen.

Mit künstlichem Licht können wir den Tag beliebig verlängern, und über Internet sind wir praktisch rund um die Uhr «online». Abends sitzen viele vor dem Fernseher, dessen intensives Blaulicht wachhält. Andere müssen in Schichten rund um die Uhr arbeiten. «Ein solcher Lebensstil führt oft zu Störungen des Schlafs und der Wach-

heit», sagt Christian Baumann, Professor für Neurologie an der Universität Zürich.

Der Leiter der Parkinson- und Schlafforschung an der Klinik für Neurologie des Universitätsspitals Zürich diagnostiziert zudem ein Imageproblem des Schlafs. «Zuerst kommen Beruf, Familie und soziale Aktivitäten und erst zuletzt der Schlaf», sagt Christian Baumann und fügt hinzu: «Der Schlaf wird oft als notwendiges Übel empfunden, als Zeit, in der der Mensch nicht produktiv und nicht erreichbar ist.» Entsprechend brüsten sich Manager und Politiker damit, dass sie nur drei bis vier Stunden Schlaf benötigen. Wer wenig Schlaf braucht, gilt als besonders leistungsfähig. Ein Fehlschluss, ist sich der Neurologe sicher.

Schlafmangel macht krank

Die Schlafforschung hat an der Universität Zürich eine lange Tradition. Begründet wurde sie von Walter Rudolf Hess, der für seine Erforschung der Funktion des Zwischenhirns 1949 den Nobelpreis erhalten hat. Hess verwendete für seine Kartografie des Zwischenhirns die tiefe Hirnstimula-

«Der Schlaf wird oft als notwendiges Übel empfunden, als Zeit, in der der Mensch nicht produktiv und nicht erreichbar ist.» Christian Baumann

tion, mit der er gezielt Hirnareale von Katzen reizte und ihre Reaktionen beschrieb.

In der Tradition von Hess und Borbély wird heute in Zürich Schlafforschung betrieben. Neuen Schub verleiht der 2012 gestartete klinische Forschungsschwerpunkt «Schlaf und Gesundheit», der zum Ziel hat, den Schlaf im Kontext von Gesundheit und Gesellschaft besser zu verstehen, und von Christian Baumann geleitet wird. «Ein vertieftes Wissen ist nötig, um Patienten mit Schlafstörungen optimierter und individueller behandeln zu können.»

Gemäss Baumann gibt es ganz unterschiedliche Formen von Schlaf-Wach-Erkrankungen. Je nach Form fällt die Störung in die Kompetenz eines anderen Fachgebiets. «Die Schlaf-Wach-Forschung ist sehr interdisziplinär, im Forschungsschwerpunkt arbeiten klinische und grundlagenwissenschaftliche Spezialisten aus

The Heinrich Wölfflin Lectures 2015
Prof. Dr. Gerhard Wolf

Fall Term 2015, 16:15–18:00
University of Zurich

Sept 29 Oct 13 Oct 27
Nov 10 Nov 24 Dec 8

Institute of Art History
www.khist.uzh.ch/hwl

PROXIMITY AND DISTANCE

Positions, Scales and Trajectories
of Transcultural Art History



With the kind support of
Max Kohler Stiftung

Einstein & Co. —
Zürich und
der Nobelpreis

Stadthaus Zürich
Ausstellung

12. Juni bis
14. November
2015

www.stadt-zuerich.ch/ausstellung



Stadt Zürich
Kultur

Gratis das eMagazin
zur Stadthaus-Ausstellung



Wo Musikwelten sich treffen

Zürich | Basel | Luzern | St. Gallen | Lausanne
musikhug.ch

MusikHug

den Bereichen Neurologie, Pneumologie, Psychiatrie, Psychologie, Pädiatrie, Pharmakologie und Biologie zusammen», sagt der Schlafforscher.

Sehr häufig sind so genannte Insomnien, das heisst Einschlaf- und Durchschlafstörungen. Die Betroffenen können abends nicht abschalten und einschlafen, liegen nachts mit kreisenden Gedanken wach oder erwachen viel zu früh. Dadurch bekommen sie chronisch zu wenig Schlaf und können sich tagsüber kaum wach halten und sind gereizt. «Liegt der Insomnie keine organische oder psychische Erkrankung zugrunde, helfen Gesprächs- und Verhaltenstherapien am besten weiter», sagt Christian Baumann. Dabei gehe es darum, einen anderen Umgang mit Schlaf zu erlernen, denn Schlafmittel seien nicht für den Dauergebrauch bestimmt und sollten höchstens über 10 bis 14 Tage eingenommen werden. Ist aber beispielsweise eine Fehlfunktion der Schilddrüse oder eine Depression die Ursache der Schlafstörung, müssen primär diese Erkrankungen behandelt werden.

Leider führen solche Schlafprobleme häufig dazu, dass sich die Betroffenen plötzlich intensiv mit ihrem Schlaf befassen und sich beobachten. Sie entwickeln ein unrealistisches Bild vom idealen Schlaf, ärgern sich über die Situation oder machen sich noch mehr Sorgen. Ein Teufelskreis beginnt. Bereits gibt es Apps, die den Schlaf überwachen. Christian Baumann rät zu einer gewissen Entspanntheit im Umgang mit Schlaf. «Schlaf lässt sich nicht erzwingen und je mehr man den Schlaf beobachtet, desto schwieriger wird es.»

Nächtliche Atempausen und rastlose Beine

Eine häufige Schlafstörung ist das so genannte obstruktive Schlaf-Apnoe-Syndrom, das oft mit Übergewicht zusammenhängt – die Patienten haben im Rachenbereich enge Verhältnisse. Die Betroffenen schnarchen laut und unregelmässig. Durch Verschluss der oberen Atemwege, oftmals besonders in liegender Rückenlage, kommt es zu einer Atempause und zu einem Sauerstoffabfall im Blut. Der Körper reagiert darauf mit einer Weckreaktion, die zu einer Wiederaufnahme der Atmung führt, da im Wachzustand die Muskeln den Rachen wieder aufspannen. Bis zu mehrere hundert Atempausen pro Nacht können es sein.

Dass ein solcher Schlaf nicht erholsam ist und die Betroffenen tagsüber extrem schläfrig sein

können, liegt auf der Hand. Überdruck-Beatmungstherapien oder manchmal auch Kiefernspangen können hier wieder zu einer erholsamen Nachtruhe verhelfen. Weiter beeinträchtigen auch Schlaf-assoziierte Bewegungsstörungen wie zum Beispiel zappelige Beine beim «Restless-Legs»-Syndrom den Schlaf. Die Ursache ist unbekannt, sowohl der Botenstoff Dopamin als auch der Eisenstoffwechsel spielen wahrscheinlich eine Rolle. Bei diesen Patienten verschaffen Medikamente, die eine Dopamin-Wirkung entfalten, den rastlosen Beinen Linderung.

Doch nicht nur wer zu wenig schläft, findet Rat in der Sprechstunde der Schlafmediziner. Auch ein Zuviel an Schlaf – in der Fachsprache Hypersomnie genannt – kann ein Problem sein. Diese Narkolepsie-Patienten leiden beispielsweise an unwiderstehlichen Einschlafattacken. Charakte-

*Chronischer Schlafmangel macht
risikofreudiger und verstärkt den Hang
zu Übergewicht und Diabetes.*

ristisch sind auch so genannte Kataplexien: Bei starken Emotionen wie Lachen oder auch Ärger verlieren die Betroffenen bei vollem Bewusstsein plötzlich die Muskelspannung. Dies kann Sekunden bis wenige Minuten dauern und nur wenige Muskelgruppen beispielsweise im Kopfbereich betreffen wie auch seltener generalisiert auftreten. Der Erkrankung liegt ein Verlust von Wachheits-fördernden Orexin-Zellen im Hypothalamus des Gehirns zugrunde, möglicherweise durch einen autoimmunen Prozess verursacht.

Elektrische Hirnstimulation

Die Forschungsmethode der tiefen elektrischen Hirnstimulation von Walter Rudolf Hess ist in den letzten Jahren in einer abgewandelten Form erfolgreich angewendet worden, um die Symptome der Parkinson-Krankheit zu lindern. Nun setzt Christian Baumann die Arbeit des Nobelpreisträgers fort und erkundet im Tierversuch, ob mit dieser Methode eventuell künftig auch Menschen mit Schlafstörungen geholfen werden kann. Baumanns Idee ist, mit der tiefen Hirnstimulation jene Hirnareale gezielt zu reizen, die den Schlaf und das Wachsein steuern. Auf diese

Weise, so seine Hoffnung, könnten Schlafstörungen gezielt bekämpft werden. Im Moment erforscht Baumann mit seinem Team, welche Areale im Gehirn auf die Stimulation reagieren und wie sich das auf das Schlaf-Wach-Verhalten auswirkt. Schlüssige Ergebnisse liegen noch keine vor. «Dafür ist es noch zu früh», sagt Baumann.

Im Kopf aufräumen

Jeder Mensch hat ein individuelles Schlafbedürfnis. Man geht heute davon aus, dass Erwachsene zwischen siebeneinhalb und neun Stunden Schlaf brauchen – «das ist sozusagen das Grundbedürfnis», sagt Christian Baumann. Die Zürcher Forscher und Forscherinnen konnten zeigen, dass bei Probanden, die chronisch zwei Stunden weniger als benötigt schliefen, die Reaktionsfähigkeit im Lauf einer Woche deutlich abnahm. Ebenso liess sich nachweisen, dass Personen mit chronischem Schlafmangel bereit waren, höhere finanzielle Risiken einzugehen.

Doch nicht nur das: Die Studienlage vermittelt, dass Schlafmangel den Hang zu Übergewicht und Diabetes verstärkt und auch mit psychiatrischen Erkrankungen assoziiert ist. In Tierexperimenten ergaben sich zudem Hinweise, dass Schlafmangel neurodegenerative Erkrankungen wie die Alzheimer-Demenz fördert. Gegenwärtig untersuchen Baumann und seine Kollegen, ob dies auch für die Parkinson-Erkrankung zutrifft.

Nach wie vor gibt es Wissenslücken zur biologischen Bedeutung und Funktion des Schlafs. «Es gibt Erklärungsansätze, aber der Schlaf ist immer noch eine Blackbox, die ergründet werden muss», bilanziert Christian Baumann. Inzwischen weiss man, dass der Schlaf wichtig ist für das Lernen, aber auch für die Entsorgung von Abbauprodukten sowie für die Reorganisation, das heisst für das «Aufräumen» der vielen Nervenverbindungen im Gehirn. Der Schlaf ist sozusagen der Haushälter des Hirns. Deshalb rät Christian Baumann Schlafpatienten und Gesunden, wenn immer möglich genügend und regelmässig zu schlafen.

Kontakt: Prof. Christian Baumann, christian.baumann@usz.ch

Selbstbestimmt leben

Geistig behinderte Menschen können oft nicht von sich aus artikulieren, was sie denken und wollen. Ein partizipatives Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Sonderpädagogik gibt ihnen eine Stimme. Von Katja Rauch

Mirjam Brandenberger, geboren 1968, erinnert sich: «Meine Mutter konnte mich nicht zu sich nehmen. Warum genau, das weiss ich nicht. Ich glaube, sie war überfordert mit einem Kind. Und dann hat man jemanden gesucht für mich. So bin ich zu meinen Pflegeeltern gekommen.» Die Pflegefamilie hatte auch zwei eigene Kinder. Der Vergleich war nicht immer einfach für Mirjam: «Die anderen beiden durften mehr in den Ausgang, und ich musste zu Hause hocken. Ich konnte nicht in den Ausgang, weil ich keine Kollegen hatte.» So sei sie oft alleine mit dem Familienhund spazieren gegangen. «Einmal bin ich sogar nach Graubünden gereist mit dem Hund. Der hatte nämlich ein HundegA. Das war unser Luxushund.»

Mirjam Brandenberger ist eine der Personen, die im Rahmen des Projekts «Biografie, Partizipation, Behinderung» ihre eigene Biografie erarbeitet hat, in Zusammenarbeit mit Forscherinnen und Forschern der Universität Zürich. Das Forschungsprojekt im Verständnis der «Oral History» oder der «Lost Voices» gibt bewusst Menschen mit Beeinträchtigung eine Stimme. Die Leiterin des Projekts, die Professorin für Sonderpädagogik Ingeborg Hedderich, erklärt es so: «Es geht darum, wie sich diese Personen fühlen und wo sie in dieser Gesellschaft Barrieren sehen in Bezug auf das Teilhabenkönnen. Das sind für uns sehr wichtige Informationen.»

Lebensgeschichten in «Leichter Sprache»

Die Forschenden mussten sich in diesem Projekt vollständig zurücknehmen. Keine Forschungshypothesen, keine theoretischen Analysen, keine Interpretation. Und vor allem: keine Lenkung! Die Fäden sollten vollständig in der Hand der behinderten Co-Forscherinnen und -forscher liegen. Sie bestimmten, was gesagt werden sollte und wie. Die «Schreibassistentinnen» der Universität notierten nur – und zwar alles in so genannter «Leichter Sprache»: in kurzen, prägnanten Sätzen, zusammengesetzte Wörter wur-

den mit Bindestrichen unterteilt (wie «Lebens-Geschichte»). Um sicherzustellen, dass alles Niedergeschriebene wirklich im Sinne der Erzählenden war, haben die Schreibassistentinnen ihnen die entstandenen Textpassagen immer wieder zur Überprüfung vorgelegt. Herausgekommen sind auf diesem Weg vier sehr unterschiedliche Lebensgeschichten von Menschen mit Lernschwierigkeiten. Nachzulesen sind sie im Buch «Biografie, Partizipation, Behinderung», das Anfang 2015 erschienen ist.

Mirjam Brandenberger macht in ihrem biografischen Text den Eindruck einer selbständigen Person, die weiss, was sie will. Als Schreibassistentin fungierte für sie Claudia Spiess, die diese

«Ich habe gesagt: Ich gehe jetzt in die Wohnschule, und fertig.»

Mirjam Brandenberger

Lebensgeschichte im Rahmen ihrer Lizentiatsarbeit in Sonderpädagogik verfasste. Die beiden Frauen kannten sich bereits aus einem von der Behindertenorganisation Insieme geführten Freizeittreff, wo Spiess neben dem Studium als Köchin arbeitete. Als sie Mirjam Brandenberger anfragte, ob sie bei diesem Biografieprojekt mitmachen wolle, war diese sofort bereit. Für die Arbeit am Projekt trafen sich die beiden jeweils bei Claudia Spiess zu Hause. Zuerst assen sie gemütlich, dann arbeiteten sie zusammen.

Das Vertrauensverhältnis, das bei einer derart engen partizipativen Forschungsarbeit entsteht, ist einerseits notwendig für ein gutes Gelingen, kann andererseits aber auch heikel sein. Durch die nahe Situation könnten Erwartungen geschürt werden: «Es kommt wahrscheinlich selten vor, dass eine nicht behinderte Person Mirjam so viel Zeit und Aufmerksamkeit widmet», erklärt Claudia Spiess. Die Literatur zur partizipativen For-

schung empfehle denn auch, dass eine Schreibassistentin von Anfang an deklarieren solle, dass es sich um eine klar begrenzte zeitliche Beziehung handle und sie danach die Freundschaft nicht weiterführen wolle. «Aber das fand ich recht schwierig. So etwas macht man ja sonst auch nie im Leben.» Und so verzichtete sie auch hier darauf. Dennoch hatte die Schreibassistentin nicht den Eindruck, dass Mirjam Brandenberger falsche Erwartungen entwickelte: «Sie ist eine sehr realistische Person.» Heute, ein Jahr nach dieser intensiven Begegnung, stehen die beiden Frauen in einem lockeren kameradschaftlichen Verhältnis zueinander, treffen sich hier und da auf einen Kaffee, oder Mirjam fragt per SMS, wie man etwas Bestimmtes kocht, und Claudia erklärt es ihr.

Allein wohnen lernen

Eine Schlüsselstelle im Lebensbericht von Mirjam Brandenberger ist die Sache mit dem Wohnen. «Ich hatte den Wunsch, die Wohnschule zu machen. Ich wollte selbständig wohnen. Aber meine Schwester war nicht einverstanden. Sie wollte, dass ich noch lange bei ihr in der Wohnung bleibe, bis ich fünfzig werde. Sie meinte, wir können dann immer noch schauen, ob ich allein wohnen kann. Aber ich habe gesagt: «Nein, das mache ich nicht. Ich gehe jetzt in diese Wohnschule, und fertig.» Ich war damals vierzig und wollte allein wohnen lernen.» Das führte zum Bruch mit der Schwester: «Sie sagte: «Wenn du diese Wohnschule machst, will ich gar nichts mehr hören von dir.» Es gab Krach mit der ganzen Familie. Jetzt will niemand mehr etwas von mir wissen. Nicht einmal meine Gotte. Aber die Wohnschule habe ich geschafft. Und jetzt wohne ich allein und selbständig in meiner eigenen Wohnung.»

Wenn man auch die Schwester um eine Stellungnahme bäte, bekäme diese Geschichte vielleicht eine andere Färbung. Doch darauf wurde bewusst verzichtet. Selbst nach der Schilderung allein aus der Perspektive von Mirjam Brandenberger würde Ingeborg Hedderich das Verhalten der Schwester nicht per se verurteilen. Es entspreche dem traditionellen fürsorglichen Gedanken, der als Leitbild im gesellschaftlichen Umgang mit behinderten Menschen lange vorherrschte, sagt die Sonderpädagogin.

Heute ist diese Vorstellung von einem emanzipatorischen Ideal abgelöst worden, das auch die



Gemeinsame Reise in die Vergangenheit: Die Behinderte Mirjam Brandenberger (rechts) erzählt Sonderpädagogin Claudia Spiess ihre Lebensgeschichte.

UNO-Behindertenrechtskonvention von 2006 prägt, die 2014 von der Schweiz ratifiziert wurde, als 144. Staat. Nicht für und über Behinderte bestimmen, ist der Leitgedanke, sondern zusammen mit ihnen. «Wenn wir», so Hedderich, «diesen emanzipatorischen Gedanken ehrlich weiterverfolgen, müssen wir auch an der Universität gemeinsam mit ihnen forschen.»

Das Biografieprojekt ist dabei nur der Anfang. Dafür wurden Menschen angefragt, die in der

Lage sind zu kommunizieren, wenn auch mit Unterstützung. «Es gibt jedoch viele, die nicht über aktive Sprache verfügen», erklärt die Professorin. Im Sinne der behindertenpolitischen Forderung «Es darf keinen Rest geben!» wären auch diese Menschen in die sonderpädagogische Forschung mit einzubeziehen. Eine grosse Herausforderung, aber nicht unmöglich. Im Umgang mit ihnen müsste man vor allem mit Visualisierungen arbeiten, meint Hedderich, auch computergestützte

Kommunikationssysteme könnten hilfreich sein. «In diese Richtung müssen wir weiterdenken und unsere Forschungsmethoden dabei immer wieder kritisch reflektieren.»

Kontakt: Prof. Ingeborg Hedderich, ihedderich@ife.uzh.ch

Literatur: Ingeborg Hedderich, Barbara Egloff, Raphael Zahnd: **Biografie, Partizipation, Behinderung.** Theoretische Grundlagen und eine partizipative Forschungsstudie, Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn 2015

Kegelnde Faschisten

Schachklubs, Wandergruppen und andere Vereine waren im Deutschland der 1920er-Jahre Brutstätten des Nationalsozialismus und verhalfen Hitler zum Erfolg, wie Ökonom Hans-Joachim Voth belegt. Von Thomas Müller

Warum funktioniert eine Demokratie? Die richtigen Regeln – eine gute Verfassung – sind unzweifelhaft wichtig. Doch noch wichtiger ist, was sich in den Köpfen der Bürger abspielt. Der Franzose Alexis de Tocqueville reiste im 19. Jahrhundert durch die USA. Bei seiner Suche nach der Zauberformel für demokratische Interaktion stiess er auf das blühende Vereinswesen – auf die millionenfache, freiwillige Zusammenarbeit von Gleichgesinnten. Diese Art des Umgangs unter Gleichen – von den Soziologen Sozialkapital getauft – ist nach Ansicht vieler Sozialwissenschaftler von Tocqueville bis Putnam entscheidend für eine tolerante, demokratische Gesellschaft.

Führen reichlich Sozialkapital und eine blühende Zivilgesellschaft zur funktionierenden Demokratie – oder kann sie auch für andere Zwecke missbraucht werden? Emil Wissner lebte nach dem Ersten Weltkrieg als Buchhandlungsgehilfe in der Universitätsstadt Marburg. Er war gut vernetzt. Viele kannten ihn aus dem grössten Sportklub der Stadt, dem «Turn- und Sportverein 1860», denn dort war er schon als 19-Jähriger Mitglied geworden. Er gehörte einem weiteren Sportverein an, und mit Mitte dreissig engagierte er sich in einem Berufsverband: Beim «Deutsch-Nationalen Handlungsgehilfenverband» übernahm er das Amt des Ortsvorsitzenden. Wissner war der Archetyp des wohlintegrierten, in vielen Bereichen engagierten Bürgers. Wozu nutzte er sein reiches Beziehungsnetzwerk?

Gezielt Vereine aushöhlen

Im Herbst 1929 trat Wissner mit 44 Jahren der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei (NSDAP) bei. Im März 1933, zwei Monate nach der Ernennung Hitlers zum Bundeskanzler, bewarb er sich zudem auf der Liste der NSDAP bei den Wahlen ins Stadtparlament um einen Sitz. Der frischgebackene Nazi nutzte seine Verbindungen zu den Turnern und zu den Berufskollegen, um Parteimitglieder zu rekrutieren. Die

Ortsgruppe Marburg der NSDAP wuchs schnell an. Eine historische Studie von Rudy Koshar zeigt, wie stark sich die Nationalsozialisten in den örtlichen Vereinen breitgemacht haben. Mit einer gezielten Strategie der Aushöhlung haben Parteimitglieder die Vereine für eigene Zwecke ausgenutzt.

Politik beruht auf einer sozialen Logik: Neue politische Ideen verbreiten sich in Gesprächen und in Gruppen, es braucht dazu Interaktionen zwischen Menschen, die einander kennen und ein Stück weit vertrauen. Fälle wie der von Emil Wissner sind deshalb so schlagend, weil sie eine der führenden Interpretationen des Totalitarismus in Frage stellen. Sozialtheoretiker wie Han-

«Soziale Netzwerke können eine demokratische Gesellschaft auch untergraben und zerstören.»

Hans-Joachim Voth, Ökonom

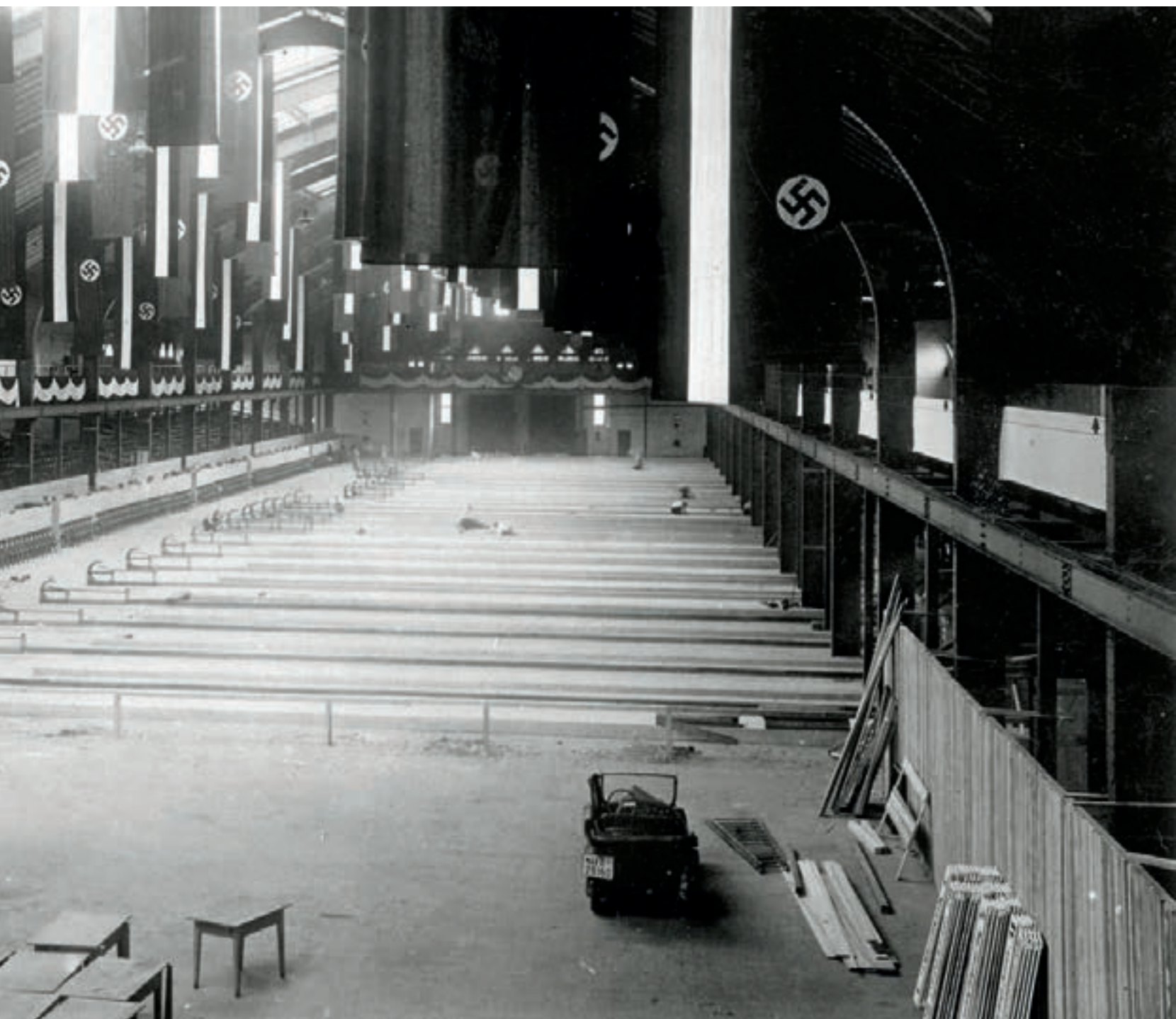
nah Arendt und José Ortega y Gasset hatten spekuliert, dass vor allem «entwurzelte» Opfer der Modernisierung den Nazis (und den Kommunisten) in die Arme liefen.

Doch wie repräsentativ ist Marburg? Wie erfolgreich warben Emil Wissner und all die anderen NSDAP-Rekrutierer in den deutschen Vereinen um Parteinachwuchs? Obwohl sich eine enorme Fülle von Forschungsarbeiten der Machtergreifung der Nazis widmet, findet sich auf diese Fragen erstaunlicherweise keine eindeutige Antwort. Quantitative Daten fehlen weitgehend. «Das empirische Fundament zum Zusammenspiel von Bürgergesellschaft und Nazi Herrschaft ist unglaublich dünn», stellt Hans-Joachim Voth im Rückblick fest. Der Professor für Entwicklungsökonomie am Volkswirtschaftlichen Institut der Universität Zürich beschloss, zusammen mit seinem Koautor Nico Voigtländer (UCLA), das mit



Die Nationalsozialisten nutzten zivilgesellschaftliche Netzwerke

modernen ökonometrischen Methoden zu ändern. Einfach war das Unterfangen nicht. Voth machte sich auf die Suche nach Daten zur Zivilgesellschaft in den 1920er-Jahren, um sie Aufzeichnungen über die Rekrutierungserfolge der Nazis



wie Vereine erfolgreich, um sich zu etablieren. (Im Bild: die Kegelbahn des 18. Deutschen Bundeskegeln 1933)

in den einzelnen Ortsgruppen gegenüberzustellen. Beides war hindernisreich, doch unter gegensätzlichen Vorzeichen. Vereinsdaten waren keine greifbar, während bei den Parteieintritten eher die Fülle zum Problem wurde. So umfasste

das NSDAP-Parteiregister insgesamt 11,6 Millionen Mitgliederkarten. Immerhin ist ein Teil davon für Forschungszwecke digitalisiert worden, was den Zugang erleichtert. Voth konnte auf die Angaben von 38 752 Parteimitgliedern zu-

rückgreifen, die 1989 nach dem Zufallsprinzip aus der Gesamtkartei ausgewählt und in einer Datenbank erfasst worden sind.

Daraus liessen sich jene NSDAP-Mitglieder eruieren, die im relevanten Zeitraum in die Partei

eingetreten waren. Als aussagekräftige Periode identifizierte Voth jene gut sieben Jahre, in denen die Nazipartei zuerst nur sehr langsam wuchs, sich dann aber unversehens zur Grosspartei aufschwung und mit 850 000 Mitgliedern mit den Sozialdemokraten gleichzog. Dieser Prozess dauerte von 1925 bis zum 30. Januar 1933, als der greise Präsident Paul von Hindenburg Hitler zum Reichskanzler machte.

Mehr Klubs, mehr NSDAP-Anhänger

Anders sah es bei den Daten zur Zivilgesellschaft aus. Eine zentrale Stelle, die über Vereine Buch geführt hätte, gab es nicht. Doch vielerorts existierten seinerzeit Stadtverzeichnisse. Sie enthielten Listen mit unzähligen nützlichen Adressen vom Arzt über die Bankfiliale bis hin zu den örtlichen Klubs und Vereinigungen. Diese Verzeichnisse wurden verteilt und häufig in der örtlichen Bibliothek archiviert. «Wir kontaktierten von Konstanz bis Kiel alle 547 Städte mit über 10 000 Einwohnern sowie einige kleinere Gemeinden», erzählt der 47-jährige Voth. In 229 Fällen verlief die Anfrage erfolgreich.

Dass es mühseliger Kleinarbeit bedurfte, um schliesslich Daten über 22 127 Vereine zusammenzutragen, hat den Ökonomeprofessor ganz offensichtlich nicht beirrt: «Sollte man sich etwa die Mühe nicht machen und auf Evidenz verzichten, bloss weil keine Onlinedatenbank zur Verfügung steht?» Nach einem Abgleich mit dem Parteiregister zeigte sich, dass 9169 NSDAP-Mitglieder aus dem digitalisierten Datenset auf die 229 Ortschaften entfielen. Die Auswertung konnte beginnen.

Das Resultat stellt einige grundlegende Annahmen auf den Kopf. Die Studie mit dem Titel «Bowling for Fascism» zeigt: In Städten und Gemeinden mit überdurchschnittlich vielen Vereinen – vom Kegelklub über den Schachverein zur Wandergruppe – traten während der Beobachtungsperiode 27 Prozent mehr Personen in die NSDAP ein als in Orten mit einer unterdurchschnittlichen Vereinsdichte. Das heisst: Wo es wenig Vereine gab, schrieben sich von 1925 bis Januar 1933 pro 1000 Einwohner 27,7 Personen ins Parteibuch ein. Bei einem dichten Vereinsnetzwerk hingegen konnten die Nazis 35,2 Neuzugänge verbuchen. Auch bei Wahlen schnitt die NSDAP in Gebieten mit einer gut ausgebauten Zivilgesell-

schaft besser ab. Was bemerkenswert ist: Der beflügelnde Effekt durch die Vereine zeigte sich zu Beginn der Beobachtungsperiode viel stärker als später. Die Nazis damals waren nur eine von mehreren völkischen Parteien, die um gesellschaftliche Anerkennung rangen. Die Zivilgesellschaft verhalf ihnen also ausgerechnet in dieser kritischen Phase zu mehr Ansehen und Macht.

Diese Erkenntnisse haben Gewicht, zumal «Bowling for Fascism» die erste Studie ist, die auf detaillierten Querschnittsdaten basiert. «Unsere Resultate zeigen eine neue, dunkle Seite der Zivilgesellschaft auf», fasst Voth zusammen, «die Zivilgesellschaft ist entgegen der bisherigen Annahme nicht per se demokratiefördernd – ihre sozialen Netzwerke können eine demokratische Gesellschaft auch untergraben, sie können dazu beitragen, sie zu zerstören.»

«Highway to Hitler»

Mit einer zweiten Studie weisen Voigtländer und Voth zum ersten Mal empirisch eine weitere Kausalbeziehung nach, die zu einem Aufkeimen der nationalsozialistischen Diktatur in Deutschland

Der Autobahnbau 1933/34 reduzierte nachweislich die Opposition gegen Hitler.

führte. Die Arbeit mit dem Titel «Highway to Hitler» untersucht, ob es Adolf Hitler tatsächlich gelungen ist, sich mit dem legendären Autobahnbau die Stimmen der Bevölkerung zu erkaufen.

Die Vermutung ist naheliegend. Doch unter Ökonomen ist die Frage umstritten, ob Klientenpolitik mit öffentlichen Geldern tatsächlich funktioniert. Nicht immer kann ein Herrscher Erfolge an der Urne verbuchen, wenn er vor den Wahlen auf Kosten der Staatskasse grosse Projekte durchzieht. Zudem beschäftigte der nationalsozialistische Autobahnbau selbst auf dem Höhepunkt der Aktivitäten nur 125 000 Arbeitskräfte – viel weniger als die ursprünglich erwarteten 600 000. Angesichts von sechs Millionen Arbeitslosen im Januar 1933 waren die direkten ökonomischen Effekte bescheiden.

Auch bei diesem Projekt war die Datenlage schwierig. Voth und sein Team stiegen in die Ar-

chive. Sie besorgten sich die Unterlagen über den exakten Baufortschritt von Hitlers Vorzeigeprojekt, dessen Bau im März 1934 zugleich an 22 Stellen angepackt wurde. Zwecks Vergleichsrechnungen zogen sie auch die Pläne der Studiengesellschaft für Automobilstrassenbau aus den 1920er-Jahren hinzu, auf denen Hitlers Reichsautobahn basierte. Dann vertieften sie sich in die Daten der Wahlen für diese Bauphase aus allen 901 Landkreisen und bereiteten sie digital auf. Den Ausgangspunkt bildeten die Wahlen vom November 1933. Die Betrachtung erstreckte sich über neun Monate bis zur Volksabstimmung vom 19. August 1934, mit der sich Hitler im Nachhinein seine Machtfülle als Führer bestätigen liess.

Geschwächte Opposition

«Bislang liess die Forschung solche Urnengänge links liegen, weil die Ergebnisse nur unter Druck zustande gekommen waren», sagt Voth. Tatsächlich könne man die absoluten Zahlen nicht für bare Münze nehmen. Das sei auch nicht die Absicht gewesen: «Uns interessierten die Veränderungen bei den oppositionellen Stimmen und ihre geografische Verteilung.» So verzeichnete 1934 beispielsweise Aachen 24 Prozent Nein-Stimmen, Nürnberg aber nur 4,6 Prozent. Anhand der erstmals digitalisierten Wahldaten liess sich nachweisen, dass der Autobahnbau die Opposition gegen Hitler wirksam reduzierte. In Gegenden, in denen während der neun Monate an der Autobahn gebaut wurde, schwenkte jeder zehnte Hitler-Gegner um und gab seine Stimme für die NSDAP ab. «Der Rückgang der Opposition war um 50 Prozent stärker als in Landkreisen fernab des Autobahnbaus», hält Voth fest.

Dabei spielten auch zufällige Faktoren mit. Der allgemeine zyklische Aufschwung liess die Zahl der Arbeitslosen bis zum Sommer 1934 auf 2,5 Millionen sinken, das Vertrauen in die Wirtschaft erstarkte. Das nutzte Goebbels' Propagandamaschinerie geschickt, um die Autobahn zum Beweis emporzustilisieren, dass das Regime die Probleme anpackt und das Land aus der Stagnation führt.

Kontakt: Prof. Hans-Joachim Voth, voth@econ.uzh.ch



Universität
Zürich^{UZH}

auch als Video-Podcast
www.talkimturm.uzh.ch

talk im turm

Mozart und Goldkehlen

Intellektuelles Musikgenie und schöne Stimmen

Mozart war nicht nur ein musikalisches Genie, das das Publikum mit seinen Opern und Konzerten verückte und verführte. Er war auch ein herausragender Intellektueller, sagt Laurenz Lütteken. Der Musikwissenschaftler zeichnet ein ungewohntes Bild des genialen Komponisten. Über verführerische Opernstimmen weiss Jörg Bohlender fast alles. Der Stimmarzt behandelt die «Goldkehlen» von Primadonnen und Startenören aus ganz Europa. Im Talk im Turm diskutieren Jörg Bohlender und Laurenz Lütteken mit den Moderatoren Thomas Gull und Roger Nickl über Mozart, Musik und schöne Stimmen.

Es diskutieren:

Der Stimmarzt Jörg Bohlender
und der

Musikwissenschaftler Laurenz Lütteken

Montag, 26. Oktober 2015

18.15–19.30 Uhr

Restaurant uniTurm

Rämistrasse 71

8006 Zürich

Türöffnung um 17.45 Uhr

Anmeldung unter

www.talkimturm.uzh.ch

Eintritt frei • Anmeldung erforderlich

Platzzahl beschränkt



Stairways to Heaven

Weshalb Musik uns gut tut

In ihrem berühmten Song «Stairway to Heaven» beschwor die britische Rockband Led Zeppelin 1971 eine himmlische Treppe – wohin auch immer diese führen mag. Auf jeden Fall löst die Rockballade bei jenen, denen sie gefällt, heute noch Glücksgefühle aus. Wenn wir Musik hören, die wir mögen, wird das Lustzentrum in unserem Kopf mit dem Glückshormon Dopamin überflutet, weiss Neuropsychologe Lutz Jäncke. Er ist einer der Wissenschaftler an der Universität Zürich, die sich mit der Wirkung von Musik beschäftigen. Diese zeigt sich auf sehr unterschiedliche Weise: Sie stärkt etwa das Gemeinschaftsgefühl von Affen und Menschen, fördert die Entwicklung von Frühgeborenen, beruhigt erregte Gemüter, macht glücklich und ist ganz einfach gesund. Mehr dazu in diesem Dossier.

Wir haben die Forschenden, deren Arbeit in diesem Dossier vorgestellt wird, nach ihrer Lieblingsmusik gefragt. Der Fotograf Marc Latzel hat entsprechende Plattencovers fotografisch inszeniert. Seine Bilder begleiten dieses Dossier.

Gewitter im Kopf

Neuropsychologen erforschen, was Musik in unserem Hirn auslöst. *Seite 29*

«Mozart war ein Intellektueller»

Das Musikgenie schaute den Menschen in die Seele. *Seite 32*

Wiegenlieder für Frühchen

Musiktherapie hilft Frühgeborenen bei ihrer Entwicklung. *Seite 34*

Affengesänge im Duett

Gibbonpaare stärken ihre Beziehung, indem sie singen. *Seite 36*

Wenn die Diva heiser ist

Wie der Stimmarzt die belasteten Stimmbänder von Opernstars behandelt. *Seite 40*

Das Singen der Sirenen

Pythagoras schuf ein harmonisches Weltmodell und setzte Töne therapeutisch ein. *Seite 43*

Swissness auf Kurzwelle

Das Radio schickte den Sound der Schweiz in die Welt hinaus. *Seite 45*

«Mozart und Goldkehlen» ist das Thema des nächsten «TALK IM TURM», der vom UZH Magazin organisiert wird. Hintergrund ist das Dossier in diesem Heft. Das Podiumsgespräch findet am Montag, 26. Oktober, im Restaurant UniTurm statt. Weitere Informationen und Anmeldung: www.talkimturm.uzh.ch





Gewitter im Kopf

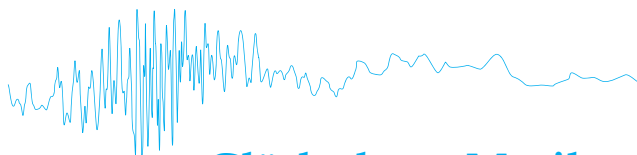
Kein anderer Reiz löst so vielfältige Reaktionen aus wie Musik. Im Labor erforschen Neuropsychologen, was sich beim Musikhören im Gehirn zwischen Hörkortex, Lustzentrum und Frontallappen abspielt. Von Felix Würsten

«Wenn Sie sehen, was in meinem Gehirn geschieht, wenn ich Vivaldi höre, werden Sie staunen», sagt Lutz Jäncke. «Da gehen Erregungswellen hin und her, das ganze Hirn ist angeregt – das ist wie ein Gewitter im Kopf. Kein Vergleich zu dem, was beim Lesen eines Buchs passiert.» Genau diese breite Aktivierung ist der Grund, warum Jäncke nicht nur als passionierter Musikliebhaber, sondern auch als Neurowissenschaftler so begeistert über Musik spricht. Am Lehrstuhl für Neuropsychologie untersucht er mit seinem Team, was sich in unserem Kopf abspielt, wenn wir musizieren oder Musik hören. Sein Ziel ist es, auf neurologischer Ebene ein Phänomen zu verstehen, das alle Kulturen dieser Welt verbindet.

Jäncke kam eigentlich eher durch Zufall zu seinem Forschungsthema. Als er Anfang der 1990er-Jahre, damals noch in Deutschland, mit der funktionellen Kernspintomografie die Aktivität im Hörkortex von Probanden untersuchte, schlug ein junger Assistenzarzt in seinem Team vor, doch einmal Absoluthörer zu untersuchen. Das verblüffende Ergebnis: Menschen, die über das absolute Gehör verfügen und demnach in der Lage sind, ohne Referenzton die Höhe eines beliebigen Tones richtig anzugeben, haben auf der linken Seite einen viermal größeren Hörkortex als normale Menschen. «Als wir das publizierten, schlug es ein wie eine Bombe.»

Die Absoluthörer haben ihn als Forscher seither nicht mehr losgelassen. «Das ist wie ein Virus», meint Jäncke lachend. Doch nicht nur die hochspezialisierte Gruppe der Absoluthörer fasziniert ihn, sondern Musiker generell. Diese seien nicht nur im persönlichen Umgang anregende Menschen, sondern auch als Forschungsobjekte besonders interessant. «Was immer wir untersucht haben: Bei den Musikern fanden wir stets etwas Neues.» Die

Studien mit Musikern haben beispielsweise verdeutlicht, wie plastisch unser Gehirn ist. Plastizität bedeutet, dass sich die neuronalen Verbindungen im Gehirn durch neue Erfahrungen, durch Training und fleissiges Üben immer wieder verändern. Musiker sind eine ideale Probandengruppe, um das zu erforschen, denn in ihrem Beruf



Glücksdroge Musik

Wenn wir Musik hören, wird das Lustzentrum im Hirn mit Dopamin überflutet. Das ist, wie wenn man eine Ecstasy-Pille einwirft – aber ohne schädliche Nebenwirkungen.

üben und trainieren sie ja regelmässig. Eine andere wichtige Erkenntnis war, dass sich Musik positiv auf die Sprachwahrnehmung auswirkt. Jäncke stellte bei seinen Studien fest, dass Musik unter anderem auch diejenigen Hirnareale aktiviert, die bei der Sprachwahrnehmung angeregt werden.

Könnte es also sein, dass Musiker nebenbei auch noch die Sprachwahrnehmung trainieren? Ja, fand der Wissenschaftler heraus. «Musiker nehmen Konsonanten, Vokale und Vokalübergänge schneller wahr als andere Menschen. Auch die neurophysiologischen Erregungen in den entsprechenden Hirngebieten sind anders. Das kann beim Erlernen einer Sprache von Vorteil sein.»

Den Mozart-Effekt gibt es nicht

Ein Wundermittel ist Musik dennoch nicht. Musiker eignen sich zwar Fähigkeiten an, die auch in anderen Lernfeldern von Vorteil sind, etwa in

Bezug auf die Aufmerksamkeit oder die Selbstdisziplin. Doch so einfach, wie es der berühmte Mozart-Effekt suggeriert, geht es dann doch nicht. Amerikanische Forscher fanden 1993 angeblich heraus, dass Probanden in Intelligenztests besser abschneiden, wenn sie zuvor Musik von Wolfgang Amadeus Mozart hören. «Mir schien das von Anfang an sehr unwahrscheinlich», meint Lutz Jäncke. «Wir konnten denn auch klar zeigen, dass der Mozart-Effekt in dieser Form nicht existiert. Denn der beobachtete positive Effekt lässt sich mit jeder anderen Musik ebenfalls erzielen, sofern dem Probanden diese Musik gefällt.»

Musiker im Flow

Ein besonderer Zustand stellt sich im Gehirn ein, wenn Musiker beim Spielen in einen so genannten Flow kommen, bei dem das Musizieren wie von selbst zu geschehen scheint. «Wenn ich nicht im Flow bin, denke ich ständig über mögliche Fehler nach und mein Spiel wird merkwürdig», brachte es ein Musiker Jäncke gegenüber auf den Punkt. «Wenn ich hingegen im Flow bin, fühle ich mich wunderbar; dann will ich auch meine Fehler gar nicht mehr korrigieren.» Wie genau es zu diesem Zustand kommt, darüber rätselt man noch immer. «Vermutlich wird beim Flow die Selbstkontrolle im Gehirn ausgeschaltet», meint Jäncke. Der Frontalkortex, der im Normalzustand das Geschehen sozusagen von oben herab kontrolliert, wird heruntergefahren, so dass die anderen Hirnbereiche ihre Fähigkeiten besser entfalten können. Allerdings: Beim Flow kann nur das zum Vorschein kommen, was die Musiker vorher durch Üben abgespeichert haben.

Die Kernspintomografie ist der Goldstandard, wenn es um Studien zur Gehirnanatomie geht. Doch wenn man zeigen will, wie Musik unser Gehirn beeinflusst, ist dieses Verfahren eher ungeeignet, weil in der Röhre ein lautes Geräusch zu hören ist. «Die Messungen werden durch die Umgebung kontaminiert», meint Jäncke. Seit einigen Jahren zieht er deshalb für seine Studien

eine andere Methode vor. Er untersucht die Hirnaktivität mit hochauflösender Elektroenzephalografie, bei der den Probanden bis zu 256 Elektroden auf den Kopf montiert werden. Die räumliche Auflösung im Gehirn ist zwar nicht so gut wie bei der Kernspintomografie. Doch für die Studienteilnehmer ist diese Methode bedeutend bequemer. Und sie ermöglicht auch, die Gehirnaktivität über mehrere Minuten hinweg zu messen. «Wir beschreiten damit einen neuen Weg: Wir lassen die Probanden nicht mehr nur kurze Musiksequenzen hören, sondern ganze Stücke.» Das Studiendesign soll möglichst dem realen Musikhören entsprechen.

Beobachtet man die Aktivität über längere Zeit hinweg, zeigt sich, wie das Gehirn von der Musik regelrecht «hineingezogen» wird. Die Hirnaktivität entwickelt sich mehr und mehr in Richtung eines meditativen Zustands. Ob es dabei einen Unterschied macht, welche Musikrichtung man hört, ist eine umstrittene Frage. «Die Musikwissenschaftler behaupten, es gebe Unterschiede», berichtet Jäncke. Er selbst glaubt hingegen nicht, dass klassische Musik per se andere Effekte auslöst als beispielsweise Popmusik. Denn die Gehirnaktivität werde in erster Linie durch die individuellen Neigungen geprägt. Nicht das akustische Muster an sich ist also entscheidend, sondern das, was wir aufgrund unserer Erfahrung, unserer Erinnerungen und unserer frühkindlichen Prägung in dieses Muster hineininterpretieren.

Der entscheidende Faktor für diese individuelle Wahrnehmung ist, dass Musik eben nicht nur das Gehörzentrum aktiviert, sondern stets auch Emotionen und Erinnerungen auslöst. «Diese Netzwerkaktivität ist das Spezielle an der Musik», erklärt Jäncke. «Neben dem Hörkortex werden auch das limbische System, das die Emotionen steuert, und das Grosshirn einbezogen, in dem die Erinnerungen abgespeichert sind.»

Traurige Sonaten und Rockballaden

Wie sich Musik auf unsere Gefühle auswirkt, hat Jänckes Doktorand Lars Rogenmoser genauer untersucht. «Emotionen sind für den Menschen wichtig, und Musik eignet sich ideal, die Hirnaktivitäten bei bestimmten Emotionen genauer zu untersuchen.» Für seine Studie hat Rogenmoser ein Design gewählt, das sich von herkömmlichen Studien unterscheidet: Er hat den Probanden

nicht nur längere Sequenzen vorgesetzt als üblich, sondern je nach Musikgeschmack auch unterschiedliche Stücke. Dazu mussten die Probanden zuerst eine Reihe von Liedern bewerten, von denen dann diejenigen, die besonders positiv oder negativ eingestuft wurden, für die Messungen berücksichtigt wurden.

«Unsere These ist, dass – unabhängig von der Musik – gleiche Emotionen die gleichen Hirnaktivitäten auslösen», meint der Forscher. Das Gehirnmuster beim Hören einer traurigen Sonate würde demnach bei einem Klassikliebhaber gleich aussehen wie dasjenige bei einem Anhänger moderner Musik, der eine schwere Rockballade hört. «Unser Fernziel ist, die Muster im Gehirn so gut zu verstehen, dass wir anhand der Hirnfrequenzen sagen können, welche Emotionen jemand gerade empfindet», meint Rogenmoser.

Ob wir Musik als angenehm empfinden oder nicht, hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab. Ein wichtiger Punkt ist die Vorhersagbarkeit:

«Man kann fast jedes Lied zu einem Hit machen, wenn man es genügend oft spielt.» Lutz Jäncke, Neuropsychologe

Musik ist letztlich eine regelmässige Abfolge von Tönen, die einen Bezug zueinander haben. Und da wir Menschen Vorhersagbarkeit mögen, gefällt uns das. «Man kann fast jedes Lied zu einem Hit machen, wenn man es genügend oft spielt», formuliert es Jäncke pointiert. Allerdings: Nach einer bestimmten Zeit stellt sich ein Gewöhnungseffekt ein. Die Musik hat sich abgenutzt und wird für uns fad wie ein Sommerhit im Frühherbst.

Doch Vorhersagbarkeit allein genügt nicht, wenn Musik gefallen soll. Wichtig ist auch, dass das Muster hin und wieder durch überraschende Elemente unterbrochen wird, beispielsweise durch einen dissonanten Ton. Dies erst macht Musik für uns Menschen spannend und anregend. Wie viel Komplexität wir dabei noch als angenehm empfinden, ist wiederum von Mensch zu Mensch verschieden. Ausschlaggebend ist etwa, wie oft Musik dieser Komplexität bereits gehört wurde oder wie intelligent und gebildet die entsprechende Person ist. Doch warum genau löst Musik eigentlich so vielfältige Reaktionen im

Gehirn aus? Warum sehen viele Menschen Bilder, wenn sie Musik hören, aber hören keine Töne, wenn sie Bilder anschauen? Das habe vermutlich mit der Koppelung des Hör- mit dem Sehzentrums zu tun, vermutet Jäncke. «Der Austausch zwischen diesen beiden Zentren läuft zwar in beide Richtungen. Doch weil wir Augenmenschen sind und der Sehkortex dementsprechend dominant ausgebildet ist, scheint es für diesen nicht wichtig zu sein, andere Hirnbereiche zu informieren.» Der Hörkortex hingegen ist bei uns Menschen nur schwach ausgebildet. Wenn wir ein Geräusch oder einen Ton wahrnehmen, müssen wir noch andere Hirnareale einbeziehen, um das einzuordnen.

Musikhören ist gesund

«Musik gehört einfach zu uns Menschen», sagt Jäncke. «Tiere hingegen mögen keine Musik.» Wenn man Affen zwei Lautsprecher vorsetzt, aus denen beim einen leise und beim anderen laute Musik ertönt, dann wählen die Tiere die ruhigere Ecke. Ganz anders bei kleinen Kindern: Die krabbeln dorthin, wo akustisch etwas los ist.

Warum Musik für uns Menschen so wichtig ist und für Tiere nicht, auch darüber wird zurzeit noch spekuliert. Die gängige Hypothese besagt, Musik sei eine wichtige Form der nonverbalen Kommunikation: Mit Musik kann man eine Gruppe synchronisieren und Zusammengehörigkeit schaffen. Und sie ist ein Mittel, um andere Menschen zu beeinflussen, etwa wenn eine Mutter ihrem Kind ein Lied vorsingt, um es zu beruhigen, oder wenn Krieger mit Pauken und Trompeten auf den bevorstehenden Kampf eingestimmt werden. Und nicht zuletzt, so ist Jäncke überzeugt, ist Musik auch gesund. Denn Musikhören aktiviert auch unser Lustzentrum, den Nucleus accumbens. «Wenn wir Musik hören, die uns gefällt, wird dieser Bereich regelrecht mit Dopamin überflutet. Das ist ähnlich, wie wenn man eine Ecstasy-Pille einwirft.» Beim Musikhören können also schnell angenehme Gefühle entstehen – und dies ohne schädliche Nebenwirkungen.

Kontakt: Prof. Lutz Jäncke, lutz.jaencke@uzh.ch



«Mozart war ein Intellektueller»

Wolfgang Amadeus Mozart schaute in die menschliche Seele, sagt Laurenz Lütteken. Der Musikologe arbeitet an einem Buch, das ein ungewohntes Bild des genialen Komponisten vermitteln will. Von Roger Nickl und Maurus Immoos

Herr Lütteken, alle lieben Mozart. In Konzertsälen und Opernhäusern sind seine Werke ein Kassenschlager. Weshalb kommt Wolfgang Amadeus Mozart (1756–1791) beim heutigen Publikum so gut an?

Laurenz Lütteken: Offenbar steckt in Mozarts Musik etwas Zeitloses, das die Menschen anspricht und bewegt. Mozart selbst ging es darum, mit seiner Musik die Menschen zu erkunden. Er wollte ihnen in die Seele schauen und das Seelenleben musikalisch darstellen. Diese Thematik scheint sich auch heute noch gut zu vermitteln und ist vielleicht Teil des Erfolgs der Musik beim Publikum.

Die Wissenschaft attestiert sogar, dass uns Mozart gut tut. Es gibt Studien, die belegen wollen, dass das Hören seiner Musik unseren Intelligenzquotienten steigert. Können Sie mit der These dieses «Mozart-Effekts» etwas anfangen?

Lütteken: Da bin ich sehr skeptisch. Natürlich ist die Auseinandersetzung mit Musik immer intellektuell geprägt, ob aber die Musik Mozarts eine andere Wirkung entfaltet als die anderer Komponisten, ist schwer zu sagen.

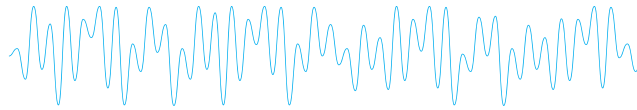
Sie sagen, Mozarts Musik schaut den Menschen in die Seele. Wie muss man sich das vorstellen – gibt es dazu ein konkretes Beispiel?

Lütteken: Es gibt unzählige Beispiele. Eines davon ist die Arie des Cherubino im ersten Akt der Oper «Le Nozze di Figaro» – eine seiner berühmtesten Arien überhaupt. Cherubino ist ein erotisch verwirrter junger Mann, über den man sich eigentlich amüsieren könnte, weil er in dieser Verwirrung ein bisschen lächerlich wirkt. Bei Mozart wird die erotische Verwirrung nun aber nicht ironisiert. Cherubino wird nicht zu einer

komischen Figur, sondern Mozart kann in der Arie seine tiefe innere Erschütterung vermitteln und gegenwärtig machen.

Und diese emotionale Achterbahnfahrt zeigt sich nicht nur im Text, sondern auch in der Musik?

Lütteken: Sie zeigt sich vor allem in der Musik. Denn nur die Musik kann die Ambivalenzen unseres Gefühlslebens so direkt erfahrbar machen.



Musikalische Seelenkunde

Mozarts Opern und Konzerte stellen die Ambivalenzen in unserem Gefühlsleben dar. Sie machen die hellen und die dunklen Seiten unserer Seele wahrnehmbar.

Eine der grossen Erkenntnisse, die sich mit Mozarts Komponieren verbindet, liegt darin, dass Musik etwas darstellen kann, das zwischen den Zeilen eines Textes steht. Sie macht zum Gegenstand, was die Worte nicht oder jedenfalls nicht eindeutig zu sagen vermögen. Mit dieser Thematik hat sich Mozart intensiv beschäftigt.

Das tönt anspruchsvoll. Heute gilt Mozart für viele als eine Art Feelgood-Komponist. Seine Musik hat das Image eingänglich, schön und vergnüglich zu sein. Würden Sie dem zustimmen?

Lütteken: Man kann Mozart natürlich ganz unterschiedlich hören. Wenn Leute von der Schönheit seiner Musik beseelt sind und es ihnen gut tut, Mozart zu hören, ist das sicher nicht falsch. Mozart selber hat sich auch immer zur schönen Seite seiner Musik bekannt, sie durfte, so seine

Maxime, nie Ekel erregen. Dennoch: Wenn man nur die schöne Musik bei Mozart hört, blendet man eine andere, wichtige Seite aus.

Was wird ausgeblendet?

Lütteken: Die Blicke in die Seele, die Mozarts Musik unternimmt, sind natürlich zwiespältig. Mozart lebte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, einer Zeit, in der man die dunkle Gegenseite der aufgeklärten Vernunft zu entdecken beginnt. Die schönen Künste können in dieser Zeit nicht mehr nur schön sein. Das zeigt sich zum Beispiel in der Malerei von Goya, aber eben auch in der Musik von Mozart. Goyas und Mozarts Schaffen macht die hellen und die dunklen Seiten der menschlichen Seele, die sich gegenseitig bedingen, wahrnehmbar.

Und diese Ambivalenz der Gefühle musikalisch darzustellen, wie das Mozart tat, war damals neu?

Lütteken: Das war neu, ja! Musik ist und war natürlich immer eine Trägerin von Affekten. In Mozarts Kompositionen steht aber nicht mehr nur ein bestimmter Affekt im Zentrum wie bei anderen Komponisten, sondern viele verschiedene, vielleicht sogar widerstreitende Affekte. Musik ist ja an sich vieldeutig – gerade diese Vieldeutigkeit ermöglicht es, überhaupt eine komplexe Gefühlswelt darzustellen. Diese Ahnung hatte Mozart wohl schon früh gehabt. In seinen Werken hat er sie Schritt für Schritt umgesetzt.

Worauf basierten Mozarts musikalische Erkundungen der Seele? Hat er sich mit der Wissenschaft seiner Zeit auseinandergesetzt?

Lütteken: Er hat sicher gelesen. Er war aber vor allem auch stark involviert in die Wiener Intellektuellenszene. Und er hatte Zugang zu den aristokratischen Salons. Mozart liebte das Gespräch und er verstand es als Mittel, um zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Das erschliesst sich in seinen Briefwechseln sehr schön. Mozart war auch ein Meister der Sprache.

Die Salongespräche waren für Mozart eine Quelle für neues Wissen?

Lütteken: Ja, aus meiner Sicht war Mozart nicht nur ein genialer Komponist, sondern auch ein wirklicher Intellektueller.

Das ist überraschend. Mozart als Intellektuellen zu sehen, entspricht nicht dem gängigen Bild, das man heute von ihm hat. Bekannt ist der Komponist vor allem für seine derben Witze, sein Image ist viel mehr das eines zwar genialen, aber leicht infantilen Tunichtgut. Inwiefern war er ein Intellektueller?

Lütteken: Das kann man nicht nur, aber vor allem durch die Werke erklären. Nehmen wir nochmals das Beispiel der Oper «Le Nozze di Figaro». Mozart hat bei der Entwicklung des Opernlibrettos von Lorenzo Da Ponte mitgewirkt, das auf einer Vorlage von Beaumarchais' Komödie «Die Hochzeit des Figaro» beruht. Zum Beispiel hat er selber gravierende Textänderungen angebracht. Herausgefallen ist etwa die politische, gesellschaftskritische Dimension des Stoffes. Das vordergründig Politische hat im Wien der damaligen Zeit niemanden wirklich aufregen können. Interessiert hat Mozart in dieser Oper aber eben die Erfahrungsseelenkunde, wie man die Psychologie damals nannte. Er fragte sich, was mit den Menschen passiert, wenn die Affekte und das Ordnungsgefüge der Gesellschaft ins Wanken geraten. Letzteres gerät im erotischen Für und Wider der Oper vollends aus den Fugen. Um nun, vor dem Hintergrund dieses Interesses, aus der Komödie von Beaumarchais den «Figaro» zu machen, musste Mozart alle intellektuellen Fäden fest in der Hand halten, sonst funktioniert eine solche Oper nicht. Genau das hat er gekonnt.

Und deshalb war er nicht nur Komponist, sondern eben auch ein Intellektueller?

Lütteken: Ich glaube, dass Mozart ein Protagonist des geistigen 18. Jahrhunderts ist. Er war eben nicht nur ein Intellektueller, der komponiert hat, sondern auch jemand, für den die Musik das Medium war, um sich mit zentralen Themen dieses 18. Jahrhunderts auseinanderzusetzen.

Was waren diese Themen?

Lütteken: Die Frage, die sich am Ende des leuchtenden Zeitalters der Vernunft stellte, war die nach den Nachtseiten der Vernunft und damit auch der

Schönheit. Was ist, wenn sich die Dinge gar nicht so gut unterscheiden lassen, wie das die frühen Aufklärer dachten – wenn sich das Helle und das Dunkle in der Wahrnehmung und im Seelenleben vermischen? Was bedeutet es, wenn sich die Dinge nicht mehr so einfach nur auf den Begriff der Vernunft bringen lassen, sondern wenn sich im Gegenteil sogar herausstellt, dass diese bedingungslose Konzentration auf die Vernunft eine Illusion

«Musik war für Mozart das Medium, um sich mit zentralen Themen des 18. Jahrhunderts auseinanderzusetzen.» Laurenz Lütteken

sein könnte? Es stellte sich also die Frage, welche Möglichkeiten es gibt, mit Seelenregungen umzugehen, die nicht mehr eindeutig zuzuordnen sind. Für Mozart war es nun die Aufgabe der Musik, genau solche Ambivalenzen darzustellen, aber auch zu harmonisieren. Im «Figaro» etwa wird der Widerstreit der Gefühle durch einen Gnadenakt der Gräfin letztlich aufgelöst. Das Privileg der Musik und der Bühnenkunst ist es, diese harmonische Auflösung seelischer Konflikte noch herzustellen zu können und so den Menschen nicht einfach in den Abgrund zu stossen, der sich am Ende der Aufklärung auftut.

Mozarts Musik ist also ein Resonanzraum für die Aufklärung und ihre Widersprüche?

Lütteken: Ja. Der Denkprozess der Aufklärung hat es überhaupt ermöglicht, dass diese Widersprüche deutlich geworden sind. Die Musik war für Mozart die Möglichkeit, diese Widersprüche sinnlich abzubilden und für die Menschen erfahrbar zu machen. Er hat sie aber nicht nur darstellen, sondern eben auch auflösen wollen. Im «Figaro» ist diese Auflösung mustergültig.

Das heisst, Mozart zeigt in seiner Oper und in seiner Musik die emotionalen Wirrnisse auf, in die sich Menschen verwickeln können, und löst diese am Schluss in Minne auf?

Lütteken: In Minne nicht, nein. Aber die Oper wird aufgelöst, sie wird nicht zur Tragödie, sie bleibt eine Komödie. Für Mozart gewährleistet das musikalische Theater genau das. Man blickt

dem Menschen nicht nur in die Seele mit und durch die Musik, sondern es gibt am Ende auch die Chance, zu sehen, dass sich die Wirrnisse auflösen lassen.

Sie schreiben momentan an einem neuen Mozart-Buch, in dem es darum geht, Mozart als Intellektuellen seiner Zeit stärker zu profilieren. Worum geht es dabei genau?

Lütteken: Ich möchte in diesem Buch vertiefen, was ich eben angedeutet habe, und Mozart als eine zentrale Figur innerhalb der späten Aufklärung thematisieren. Wenn es gelingen könnte, den Komponisten in einem neuen Licht zu zeigen, wäre schon viel erreicht. Beispielsweise ist Wolfgang Hildesheimer genau dies 1977 mit seiner Biografie gelungen. Hildesheimer hat unser Bild von Mozart, aber auch unseren Umgang mit dem Komponisten verändert, weil es ihm um eine damals neue Form der psychologischen Erkundung ging. Man muss dem nicht in allem folgen, aber es war ein Meilenstein. Impulse die-



Laurenz Lütteken

Zu den Forschungsschwerpunkten des Professors für Musikwissenschaft an der UZH gehören die Musik der Renaissance, des 18. Jahrhunderts und der sich formierenden Moderne sowie Fragen der musikalischen Ideengeschichte. Jüngst erschien «Richard Strauss. Musik der Moderne» (Stuttgart: Reclam 2014; englische Übersetzung in Vorbereitung). Sein Mozart-Buch wird im Verlag Beck, München, herauskommen. Er ist überdies seit 2014 Generalherausgeber der Enzyklopädie MGGonline, der Online-Ausgabe der weltweit renommierten Enzyklopädie «Die Musik in Geschichte und Gegenwart».

Kontakt: luetteken@access.uzh.ch

ser Art lassen sich auch heute noch als Herausforderung begreifen, und ich versuche, einen ähnlichen Weg zu gehen.

Und der Blick auf Mozart als Intellektuellen verspricht einen solchen neuen Impuls für die Diskussion?

Lütteken: Es soll zumindest ein anderer, etwas ungewohnter Blick auf den Komponisten werden. Ich bin davon überzeugt, dass Mozart und das 18. Jahrhundert, also das Zeitalter der Aufklärung, stärker miteinander verzahnt waren, als man das gemeinhin glaubt. Bis jetzt haben die Aufklärungsforscher eher einen Bogen um Mozart gemacht und die Mozartforscher um die Aufklärung. Ich möchte nun versuchen, die Mosaiksteine zu diesem Thema zu sammeln und zu ordnen.

Welches von Mozarts Werken liegt Ihnen besonders am Herzen?

Lütteken: Es ist nie ein einzelnes Werk, sondern immer eine Anzahl von Werken, die einen besonders ansprechen. Ich nenne Ihnen drei davon: die «Gran Partita», «Nozze di Figaro» und das Es-Dur-Klavierkonzert KV 271, das «Jenamy»-Konzert.

Was berührt Sie an diesen Kompositionen?

Lütteken: Die «Gran Partita» ist eine Art von Über-Serenade schlechthin. Alles, was eine Serenade, also abendliche Unterhaltungsmusik ausmacht, ist in diesem Werk auf eine schwer begreifliche Weise übersteigert, ohne aber die Gattung der Serenade und ihren Anspruch der «Unterhaltung» zu verlassen. Die «Gran Partita» gibt, glaube ich, eine gute Ahnung von Mozart. Der «Figaro» wiederum ist wohl eine der rätselhaftesten Opern der Musikgeschichte. Im relativ früh komponierten 9. Klavierkonzert in Es-Dur schliesslich kommen alle nur denkbaren Gefühls- und Tonlagen zusammen: von virtuoser, geistreichster Heiterkeit im ersten Satz bis zur tiefen Schwermut im langsamen zweiten Satz. Wie der noch sehr junge Mozart den Wechsel dieser Tonlagen innerhalb eines Konzertes scheinbar mühelos durchdekliniert, das ist auch heute noch faszinierend.

Wiegenlieder für Frühchen

Frühgeborene haben einen schweren Start ins Leben. Musiktherapie kann ihre Entwicklung fördern und den Stress, den sie auf der Intensivstation erleben, mindern, weiss Friederike Haslbeck. Von Maurus Immoos

Rafael kommt in der 25. Schwangerschaftswoche zur Welt – also rund 15 Wochen vor dem regulären Geburtstermin. Sofort wird er auf die Neonatologie-Intensivstation ins Universitätsspital Zürich verlegt. Anstatt im Bauch der Mutter muss Rafael nun in einem Brutkasten heranreifen und künstlich beatmet werden. Umgeben von Schläuchen, piepsenden Monitoren und medizintechnischen Geräten wird er Geräuschen und Reizen ausgesetzt, die er aus dem Mutterleib nicht kannte. Nicht nur für das Frühgeborene ist es ein Schock, dass es das Licht der Welt viel zu früh erblickt hat, sondern auch für seine Eltern. Das Gefühlskarussell zwischen Freude, Trauer, Hilflosigkeit und Sorge um die Zukunft ihres Kindes beginnt sich zu drehen.

Ungeborene beginnen schon früh, den Herzschlag ihrer Mutter wahrzunehmen. Bereits in der 8. Schwangerschaftswoche stellt sich bei ihnen ein Druckempfinden ein. Ab der 23. Schwangerschaftswoche ist das Gehör von Babys dann so weit ausgebildet, dass sie Geräusche bewusst hören können. Für Rafael bedeutet die neue Lärmkulisse, mit der er auf der Intensivstation konfrontiert wird, den reinsten Stress. Da er nicht weghören kann, ist er dem Lärm schutzlos ausgeliefert. Um ihn zu beruhigen und abzulenken, singt Rafaels Vater ihm jeweils das Lied «Somewhere over the Rainbow» vor. Das funktioniert so gut, dass Rafael sogar mit Gesten auf die Stimme seines Vaters reagiert und sich seine Atmung verbessert. Sie wird tiefer und ruhiger.

Atempausen und Gelbsucht

Da ihre Organe noch nicht voll entwickelt sind, haben Frühchen einen denkbar schweren Start ins Leben. Wegen ihres unreifen Immunsystems neigen sie dazu, an Infektionen zu erkranken. Auch kann es zu Hirnblutungen oder zu einer Neugeborenenengelbsucht kommen, weil die Leber

noch nicht voll ausgereift ist und Mühe hat, die im Blut entstehenden Abfallprodukte zu entsorgen. Oft leiden Frühgeborene unter Atempausen, sogenannten Apnoen, was zum Abfall der Sauerstoffsättigung im Blut und zu einer Verlangsamung der Herzfrequenz führen kann. Dank medizinischer Fortschritte und medikamentöser Behandlung haben Frühchen, die in der 27. Schwangerschaftswoche mit einem Gewicht von 800 g und einer Grösse von 30 cm auf die Welt kommen, heute gute Überlebenschancen.

Die Klinik für Neonatologie am Universitätsspital Zürich geht nun neue Wege in der Versorgung von Neugeborenen. Neben einer intensivmedizinischen und pflegerischen Betreuung

«Atemrhythmus und Herzschlag sind ursprüngliche musikalische Elemente, bei Frühgeborenen sind beide störungsanfällig.»

Friederike Haslbeck, Musiktherapeutin

bietet sie für Frühchen und ihre Eltern auch Musiktherapien an. Bedingt durch den Stress leiden viele Frühgeborene unter Verspannungen, was ihre Atmung beeinträchtigt. Mit Hilfe von Musik soll diese Anspannung gelöst werden, damit sie wieder tiefer und regelmässiger atmen. Dadurch produzieren sie mehr Energie, die sie für ihr Wachstum so dringend benötigen.

Seit 2013 nimmt sich Friederike Haslbeck der Kleinsten an. Als ausgebildete Geigerin, Pianistin und promovierte Musiktherapeutin setzt sie seit 2013 die musiktherapeutischen Massnahmen in der Klinik für Neonatologie um. Ihr Weg von der Musikhochschule in die Frühgeborenenabteilung mag unkonventionell erscheinen. Es war für die aus einer musikalischen Pfarrersfamilie stam-

mende Friederike Haslbeck jedoch ein bewusster Entscheid: «Ich bin Musikerin – aber nicht nur. Ich bin gerne kreativ tätig und arbeite unglaublich gerne mit Menschen, deshalb bin ich auch Musiktherapeutin geworden. Zudem habe ich hier die Möglichkeit, Forschung zu betreiben.»

Bevor Haslbeck jeweils die Therapie mit einem Neugeborenen beginnt, begibt sie sich in den Kontrollraum der Intensivstation. Dort befinden sich viele Bildschirme, die diverse Kurven und Daten zeigen. Auch hier piepst und rattert es. In diesem Raum kontrolliert sie, ob eine Therapiesitzung für die Kleinen überhaupt zumutbar ist. Heute ist Lars* an der Reihe. Die angezeigten Sauerstoffsättigungswerte, der Puls und die Herzfrequenz des Jungen bewegen sich im Rahmen und lassen eine Therapie zu. Haslbeck begibt sich zum Brutkasten, in dem Lars liegt. Sie öffnet die Seitenklappe, berührt mit der linken Hand sein Köpfchen und mit der rechten seine Beinchen. Danach fängt sie an, langsam und ruhig zu summen. Bereits nach wenigen Minuten beruhigen sich Lars' Herzfrequenz und sein Puls deutlich. Plötzlich ist ein lautes Bimmeln zu hören. Es geht vom Kontrollmonitor aus. Der Wert, der den Sauerstoffsättigungsgehalt in Lars' Blut angibt, schlägt nach oben aus. Dies ist ein positives Zeichen, die künstliche Sauerstoffzufuhr kann zurückgedreht werden. Lars reagiert auf Haslbecks Summen, indem er die kleinen Fingerchen seiner linken Hand spreizt und ihr mit dem einen Äuglein zublinzelt. Nach rund zwanzig Minuten ist die Sitzung zu Ende.

Trauer, Freude, Angst und Sorge

Bei Lars' Reaktionen handelt es sich nicht bloss um einen glücklichen Zufall. Denn aus wissenschaftlichen Studien ist bekannt, dass sich Musiktherapie sowohl positiv auf physiologische Effekte, wie eben Sauerstoffsättigung, Atmung und Puls, auswirken, als auch auf Entwicklungsfunktionen wie Schlaf, Nuckel- und Essverhalten.

Für Haslbeck ist Musiktherapie eine Form von Kommunikation, die sie nutzt, um mit Frühgeborenen in Kontakt zu treten. Indem sie ihren Atemrhythmus summt und in einem späteren Stadium auch singt, kann sie mit den kleinen Patienten eine Verbindung aufbauen und sie therapeutisch leiten. «Atemrhythmus und Herzschlag

sind ganz ursprüngliche musikalische Elemente», betont Haslbeck, «bei Frühgeborenen sind beide noch sehr störungsanfällig.»

Haslbeck stützt sich auf einen Ansatz von Paul Nordoff und Clive Robbins, die die «Schöpferische Musiktherapie» Anfang der 1990er-Jahre hauptsächlich für autistische Kinder entwickelt hatten. Sie hat Nordoffs und Robbins sehr musikzentrierte Methode nun auf Frühgeborene adaptiert.

Falls es ein persönliches Lied der Eltern gibt, das sie bereits vor der Geburt dem Baby vorgesungen haben, oder eines, das in ihrer eigenen Kindheit von Bedeutung war, verwendet Haslbeck dieses in den Therapiesitzungen. Der Umgang mit diesen Liedern kann sehr kreativ sein. So gab es



Wachsen mit Musik

Musik löst Verspannungen – Frühgeborene atmen tiefer und regelmässiger.

Dadurch produzieren sie mehr Energie, die sie für ihr Wachstum dringend benötigen.

einen Vater, der seinem Kind jeweils «Hallelujah» von Leonard Cohen vorgesungen hat. Gemeinsam mit der Mutter dichteten sie es um und sangen abwechselnd Strophe für Strophe. Damit konnten die Eltern nicht nur ihre Erlebnisse nach der Geburt gemeinsam verarbeiten, sondern auch eine Beziehung zu ihrem Kind aufbauen.

«Nach einer Geburt haben Eltern ganz viele Gefühle gleichzeitig; Trauer, Freude, Angst und Sorge. Diese kann man ganz gut in Liedern verarbeiten. Und bei Musik, da sind in unserer Gesellschaft Gefühle noch okay», sagt Haslbeck. Der Einbezug der Eltern ist auch aus einem anderen Grund sehr wichtig, denn für Kinder gibt es keine schöneren und wichtigeren Stimmen als die von Mutter und Vater. Diese haben sie im Bauch schon gehört und sie wirken in ihren Ohren vertraut. Studien belegen, dass Babys Lieder in ihrer Muttersprache bevorzugen. Haslbeck lässt deshalb Eltern, die aus anderen Kulturkreisen kom-

men, Wiegenlieder in deren Sprache vorsingen und versucht von ihnen Text und Betonungen zu lernen, um sie selbst in der Musiktherapie einzusetzen. «Zum Glück gibt es in jeder Sprache Wiegenlieder, die ich gut lernen kann», meint sie mit einem Schmunzeln, «es kann durchaus vorkommen, dass hier auf der Neonatologie-Station türkische Kinderlieder, brasilianische Melodien oder tibetische Heilgesänge zu hören sind.»

Hirn musikalisch stimulieren

Friederike Haslbeck ist nicht nur therapeutisch tätig. Gemeinsam mit einem interdisziplinären Team erforscht sie an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich die Kurz- und Langzeitwirkungen von «Schöpferischer Musiktherapie» auf

die kindliche Gehirnentwicklung. Bei Frühgeborenen sind gewisse Hirnbereiche nicht so gut ausgeprägt wie bei termingeborenen Kindern. Und genau dann, wenn die Kinder auf der Station sind, befinden sie sich in einer für die Gehirnentwicklung äusserst sensiblen Phase. Im Uterus ist die Sinneswelt ganz fein abgestimmt auf jeden Entwicklungsschritt des Kindes. Hohe Töne erreichen beispielsweise das Gehör des Fötus nicht, weil sie durch die Mutterwand gedämpft werden. Gleichzeitig werden die Ungeborenen vom Rhythmus des Herzschlags und von den Geräuschen im Mutterleib stimuliert. In dieser Zeit verbinden sich Synapsen oder sie verkümmern.

Aus der Forschung ist bekannt, dass Musik viele Gebiete im Gehirn gleichzeitig aktiviert und stimuliert, wie beispielsweise den Hirnstamm, sowie emotionale und kognitive Areale. Mit Hilfe von Musiktherapie möchten Friederike Haslbeck und ihre Forschungspartner nun die Gehirne von Frühgeborenen adäquat stimulieren. Um die Entwicklung der Kinder, die an der Studie teilnehmen, zu erfassen, werden diese bis ins fünfte Lebensjahr beobachtet. Erste Resultate sind voraussichtlich im nächsten Jahr zu erwarten.

Rafael übrigens befindet sich heute gesund und munter zu Hause bei Mama und Papa. Und noch immer geniesst er es, wenn ihm «Somewhere over the Rainbow» vorgesungen wird.

**Name von der Redaktion geändert*

Kontakt: Dr. Friederike Haslbeck, friederike.haslbeck@usz.ch

Affengesänge im Duett

Gibbons sind die Meistersänger unter den Affen. «Sie sind hochmusikalisch», sagt Thomas Geissmann. Der Primatologe erforscht ihre Gesänge, um die Entstehung menschlicher Musik besser zu verstehen. Von Stefan Stöcklin

Thomas Geissmann sagt, er habe ständig Musik im Kopf. Seien es klassische Arien von Donizetti, den Jazzgesang von Billie Holiday oder auch mal einen Rocksong von Mando Diao. Doch was er in den Ailao-Bergen in China vor 25 Jahren hörte, klingt noch immer nach und hat sich tief in seine Erinnerung eingegraben: die morgendlichen Duettgesänge der Schopfgibbons. Ihre durchdringenden Laute erfüllten ein ganzes Bergtal im Zentrum der Provinz Yunnan, in das der Gibbon- und Musikforscher zusammen mit einem chinesischen Studenten gereist war.

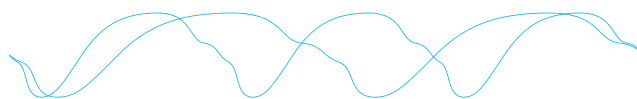
Augenblicklich waren die Strapazen und stundenlangen Märsche durch die Bergwälder vergessen. Geissmann holte sein Tonbandgerät hervor, nahm die Laute auf und durchlebte einen doppelten Glücksmoment: Er war nicht nur einer der ersten westlichen Forscher, denen der Gesang dieser Gibbons zu Ohren kam. Bereits nach wenigen Tönen war ihm aufgrund der Klangcharakteristik klar, dass diese Art neu klassifiziert werden musste, denn Gibbonarten unterscheiden sich in ihrem Gesang. Heute ist der Menschenaffe aus den Bergen von Zentral-Yunnan als Schwarzer Schopfgibbon bekannt. Die Aufnahmen seiner Gesänge vervollständigen das Tonarchiv der singenden Tiere, die heute leider akut bedroht sind.

Perfekt singende Tiere

Für den Primatologen Thomas Geissmann vom Anthropologischen Institut der Universität Zürich gibt es keinen Zweifel, dass die Gibbons perfekt singende Tiere sind. «Wenn man Gesang als Grundlage der Musik ansieht, dann sind Gibbons hochmusikalisch», sagt er. Deshalb und aufgrund ihrer evolutionären Nähe zum Menschen seien sie am besten geeignet, um die Entstehung der menschlichen Musik besser zu verstehen. Geissmann hat sich in diese Tiere vernarrt, seit er im

Zürcher Zoo zum ersten Mal den eindrucksvollen Gesang der Siamang, der grössten Gibbonart, hörte. Vielseitig begabt und zum Naturforscher prädestiniert, widmete er sich bereits während seines Biologiestudiums an der UZH ihrer Musik.

Für seine Diplomarbeit untersuchte er Struktur und Funktion der Duettgesänge der Siamangs. «Sie dauern im Schnitt etwa 17 Minuten und gel-



Singen verbindet

Ein frischgebackenes Siamang-Paar übt zwei Monate lang einen gemeinsamen Paargesang ein. Die Duette der Menschenaffen kitten die Partner zusammen und halten konkurrierende Artgenossen fern.

ten als die komplexesten Gesänge von Landlebewesen – ausser denen des Menschen», sagt Thomas Geissmann. Wie andere Gibbonarten leben auch diese Tiere in kleinen Gruppen, bestehend aus einem Paar und seinen nicht geschlechtsreifen Nachkommen. Ihr Gesangsrepertoire umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Laute, die zu verschiedenen Motiven und Strophen zusammengefügt werden. Mit ihrem grossen und aufblasbaren Kehlsack verstärken sie einzelne Laute. Die Lautfolgen werden mit hohem Tempo vorgetragen und müssen vom Partner nach festen Regeln mit eigenen Rufen beantwortet werden.

Paarbindung stärken

Lange Zeit blieben diese Duette ein Rätsel. Wenn es nur darum ginge, die Anwesenheit eines Paares anzuzeigen und ein Revier abzugrenzen oder

Konkurrenten abzuwehren, dann würden auch einfachere Laute genügen. Deshalb ging Thomas Geissmann der Frage nach, ob die Gesänge dazu dienen, die Paarbindung zu stärken. Eine These, die der Forscher dank der Beobachtung verschiedener Paare und Gruppen erhärten konnte. Neu verpaarte Siamangs müssen ihre Gesänge während einer etwa zweimonatigen Lernphase aneinander anpassen. Einmal etabliert, folgen sich die Partner auf Schritt und Tritt. Eine Trennung wäre mit beträchtlichem Aufwand in die Bildung neuer Paargesänge verbunden. Die Duette sind ein Teil des Kitts, der die Partner zusammenhält. Zudem hören konkurrierende Artgenossen auf eine Distanz von bis zu zwei Kilometern, wie gut ein Paar seine Duette koordiniert, und können die Stärke der Bindung abschätzen. Das hält potenzielle Konkurrenten auf Distanz.

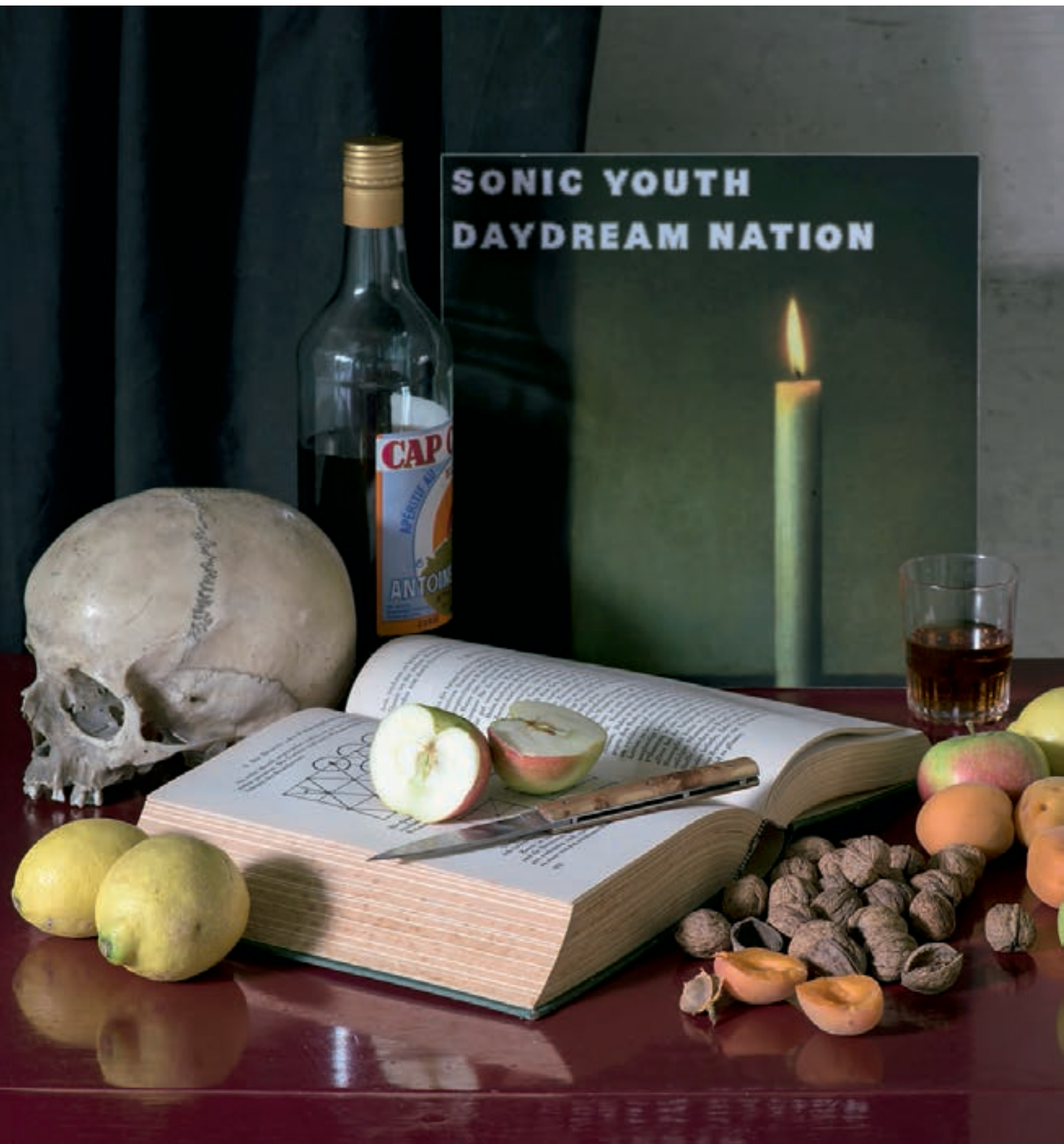
Unter den neunzehn Gibbonarten singen die meisten Paare im Duett, wenn auch nach einfacheren Regeln als die Siamangs. Daher dürften diese Duettgesänge anderen Funktionen dienen als der Stärkung der Beziehung. «Rund um die Duette wissen wir noch vieles nicht», gibt Thomas Geissmann zu bedenken. Und kommt auf die Sologesänge der Männchen zu sprechen, die sich bei vielen Gibbons ebenfalls finden. Bei zwei Gibbonarten singen männlich und weibliche Tiere ausschliesslich solo.

Die Ursprünge unserer Musik

Ähnlich den Vögeln dienen die Sologesänge vermutlich der Partnersuche und der Verteidigung von Ressourcen. Mit diesen virtuoson Gesängen dürften Gibbons ihre Fitness anzeigen und um potenzielle Partner werben. Gesänge sind nicht nur von Gibbons bekannt, sondern auch von anderen Primaten, Walen und vielen Singvögeln. Offensichtlich hat sich diese Fähigkeit im Lauf der Evolution in verschiedenen Tierarten mehrmals und unabhängig voneinander entwickelt.

Die bereits von Charles Darwin vermutete These einer gemeinsamen Wurzel von Lautäusserungen bei höheren Tieren und Menschen gilt





SONIC YOUTH
DAYDREAM NATION

CAPOTE
APÉRITIF AU
ANTHONY

unterdessen als gesichert. Die Anfänge menschlicher Musikalität kann Thomas Geissmann bis zum letzten gemeinsamen Vorfahren der Altweltaffen zurückverfolgen, der vor etwa 25 Millionen Jahren gelebt hat. Zu den Altweltaffen zählen heute neben Makaken, Meerkatzen, Pavianen und Languren auch der Mensch und die Menschenaffen.

Die musikalische Gemeinsamkeit geht auf einen auffälligen Ruf zurück, den «loud call», den die meisten Arten bei Revierkonflikten, alarmierenden Situationen und Gruppenbegegnungen äussern. Geissmann konnte zeigen, dass bei den Gibbons vor rund 15 Millionen Jahren daraus die Duettgesänge hervorgingen. Fast dieselbe Entwicklung wiederholte sich unabhängig davon ein zweites Mal bei den Vorgängern des heutigen Menschen. Auch hier entwickelte sich aus demselben Ruftyp der Gesang und schliesslich die Musik. «Die Gibbongesänge haben wie die menschliche Musik ihren Ursprung in «loud calls», sagt Thomas Geissmann.

Flucht vor Rockmusik

Interessant ist ein Perspektivenwechsel: Statt im Tierreich nach Gesängen und Musik zu suchen, die unseren Ohren vertraut sind, kann man sich auch fragen, ob Tiere unsere Musik schätzen. Die bisherigen Experimente in diese Richtung lassen diesen Schluss nicht zu. Verhaltensforscher haben Affen von klassischer Musik bis zu Techno so ziemlich alle Stilrichtungen vorgespielt und beobachtet, dass die Tiere das Weite suchen, wenn Rockmusik aus den Lautsprechern dröhnt. Bei Schimpansen beliebter sind Musikstücke aus Indien oder Afrika, am besten aber kommen meditative Songs an – oder Ruhe. Menschliche Musik stösst bei Tieren auf taube Ohren.

Das Fehlen gemeinsamer musikalischer Vorlieben bedeutet allerdings nicht, dass Tiere unmusikalisch sind, sondern dass wir Töne unterschiedlich wahrnehmen. Wie immer, wenn es darum geht, nach menschlichen Eigenschaften bei Tieren zu suchen, muss man aufpassen, unsere Präferenzen nicht mit denen der Tiere zu wechseln. So wie Elefanten kein Bedürfnis haben, nach menschlichen Massstäben zu musizieren, ist es den Gibbons oder Nachtigallen egal, ob wir ihre Gesänge schön finden oder nicht. Ihre Konzerte richten sich ausschliesslich an die Artgenos-

sen. Im Fall der Menschenaffen und des Menschen gibt es mit Sicherheit eine gemeinsame genetische Basis. Die Evolution von Musik und Gesang beginnt mit dem «loud call», der bei Gibbons und beim Menschen zu Gesängen und koordinierten Paar- oder Gruppengesängen ausgebaut wurde.

Es liegt deshalb nahe, auch nach einer gemeinsamen biologischen Funktion zu suchen. Aufgrund seiner Studien geht Thomas Geissmann davon aus, dass der Gesang ursprünglich nicht

«Die Gibbongesänge haben wie die menschliche Musik ihren Ursprung in «loud calls».» Thomas Geissmann, Primatologe

zur Kommunikation innerhalb der Gruppe, sondern zwischen Gruppen diene. Innerhalb einer Gruppierung verwenden Primaten andere Teile ihres Lautrepertoires. Stimmt diese These, dann ist unsere Musik eng verbunden mit dem Erlebnis, zu einer Gruppe zu gehören und sich von anderen abzugrenzen.

Den Gegner einschüchtern

Ein Blick in Fussballstadien genügt, um diese Wurzeln der Musik noch heute zu erkennen. Singende Fans, die ihre Mannschaft mit Gesängen antreiben, stärken das Gefühl der Zusammengehörigkeit. Gleichzeitig dient der Gesang dazu, die gegnerische Mannschaft und ihre Fangemeinde einzuschüchtern. Dies entspricht laut Geissmann ursprünglichen Funktionen des menschlichen Gesangs und weist Ähnlichkeiten zu den «loud calls» nichtmenschlicher Primaten auf. Die Parallelen gehen noch weiter: Mit der Präferenz bestimmter Musikstile drücken die meisten Menschen ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen aus und grenzen sich voneinander ab.

Was den Gesängen der Gibbons und den Rufen der Altweltaffen allerdings fehlt, ist der feste Rhythmus. «Der Taktschlag ist eine wichtige Neuerung, die Menschen in ihrer Musik entwickelten», sagt der Gibbonspezialist. Und liefert auch gleich eine Erklärung: Duettgesänge von Gibbonpaaren brauchen zur Koordination ihres Gesangs keinen Takt. Menschen aber lebten ursprünglich in Clans und Gemeinschaften. Ein

fester Takt erleichterte das gemeinsame Singen. Hier wie dort ist die Funktion des Gesangs aber die gleiche: Er intensiviert die Paar- respektive die Gruppenbeziehung und soll andere Paare oder Gruppen beeindrucken und einschüchtern. Früher zogen zu diesem Zweck sogar ganze Armeen unter Musikbegleitung in den Krieg. Nationalhymnen haben auch heute noch die Aufgabe, Gruppen zu stärken: «Eingängige Hymnen wie die Marseillaise lassen Emotionen hochgehen und verleihen Identität.»

Singen im Dunkeln

Bleibt die Frage, ob auch Tiere wie Menschen aus reiner Freude an der Musik singen oder ob ihre Gesänge immer mit einem Zweck – Balzverhalten, Revierverteidigung, Paarbindung – verbunden sind. Bei Vögeln konnten britische Forscher in der Tat in Experimenten erhöhte Serotoninspiegel während des Gesangs nachweisen. Allerdings ist es schwierig, emotionale Zustände bei Tieren zu messen. Thomas Geissmann äussert sich zurückhaltend, ob Gibbongesänge neben ihrer biologischen Funktion auch der Befindlichkeit dienen.

Und er erzählt von den Bergen Zentraljavas, wo er vor Jahren den Silbergibbons auf der Spur war, deren verpaarte Männchen angeblich nicht singen. Immer früher am Morgen pirschte er die Tiere an, bis er endlich zwischen drei und vier Uhr in der Früh Männchengesänge hörte. Ihre Musik durchdrang die tiefschwarze Nacht. Mit ihren lauten Stimmen sandten sie ein deutliches Zeichen der Stärke aus. «Wenn ein tagaktiver Gibbon in der Dunkelheit seinen Schlaf unterbricht, um so beherzt 30 bis 60 Minuten zu singen», sagt Geissmann, «dann ist ihm das sicher sehr wichtig.» Dass es ihm Spass macht – das bezweifelt der Forscher allerdings. Hinweise dazu hat er nie gefunden.

Kontakt: Thomas Geissmann, thomas.geissmann@aim.uzh.ch

Die Ausstellung **Gibbons – Die singenden Menschenaffen** ist bis zum 17. April 2016 im Museum der Anthropologie der UZH zu sehen.

Wenn die Diva heiser ist

Schöner Gesang kann uns verzaubern. Was aber, wenn die Kehle rau ist? Opernstars holen sich bei Stimmproblemen den Rat von Jörg Bohlender. Aber auch Berufssprecher gehören zu den Kunden des Arztes. Von Simona Ryser

Könnte das Cecilia Bartoli gewesen sein, die soeben durch die Gänge der ORL-Klinik gerauscht ist? Aber gibt sie nicht am Abend Rossinis «Cenerentola» am hiesigen Opernhaus? Hier, in der Abteilung Phoniatrie und Logopädie des Universitätsspitals Zürich, strandet manch heisere Kehle. Nicht nur Primadonnen, auch erkältete Chorsänger, Konzertsängerinnen, Gesangsstudenten und Hobbysängerinnen, Schauspieler, Berufssprecher, wundgeredete Pädagogen, Dozentinnen, nimmermüde Rhetoriker, Call-Center-Agenten melden sich hier bei allerlei Stimmbeschwerden.

Stimmarzt Jörg Bohlender, Leiter der Abteilung Phoniatrie und klinische Logopädie des Universitätsspitals Zürich, bittet seine Patienten in einem solchen Fall erst einmal auf den Untersuchungsstuhl, zieht ihnen sachte die Zunge heraus und schaut mit der Kamera in den Hals. Mit der Stroboskopie werden die Vorgänge im Kehlkopf aufgenommen und die Bewegung der Stimmlippen beobachtet. Die Stimmritze öffnet sich bei der Einatmung und schliesst sich für die Tongebung, die Phonation. Dann müssten die Stimmlippen in regelmässigen, symmetrischen Wellen schwingen und die Stimme erklingen. Zuweilen schliessen die Stimmlippen allerdings nicht richtig, dann klingt die Stimme verhaucht. Bewegen sie sich unregelmässig, klingt sie rau.

Bohlender, der auch Lehrbeauftragter an der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich ist, ist den Umgang mit prominenten Sängerinnen und Sängern gewohnt. Es kommt nicht selten vor, dass Sänger der Wiener Staatsoper oder der Deutschen Oper Berlin nach Zürich zu ihm an die ORL-Klinik reisen. Singen ist eine intime Sache, ganz besonders für die Highclass-Sänger. Selbstredend, dass da die kostbare Stimme nur der persönliche Vertrauensarzt begutachten darf.

Einige Opernstars holen sich das O.K., den Check durch den Stimmarzt, routinemässig vor

dem grossen Auftritt. Der Phoniater gibt ihnen die Sicherheit, dass sie gewappnet sind für die Partie am Abend. Was aber, wenn einmal etwas nicht stimmt, wenn sich eine Sängerin indisponiert fühlt?

«In dem Fall wird der Stimmarzt zum persönlichen Coach», erklärt Bohlender. Es wird abgewogen, was zu tun ist. Meistens handelt es sich um virale Infektionen. Die Stimmlippen sind bei-

«Ich frage mich, ob Maria Callas mit ihrer vielförmigen Stimme heutzutage überhaupt hätte Karriere machen können.» Jörg Bohlender, Phoniater

spielsweise gerötet, möglicherweise leicht verdickt. Jetzt spielen viele Faktoren eine Rolle für das weitere Vorgehen. Was ist zumutbar? Wann ist der Auftritt? Ist die Partie anstrengend, kurz oder lang? Hat die Sängerin die Partie im Repertoire, «sitzt» sie schon im Körper oder ist sie neu einstudiert? Aber auch äussere Faktoren, wie die Inszenierung, können den angeschlagenen Körper ermüden – wenn etwa ein schweres Kostüm oder eine Maske getragen werden muss.

Im Gespräch wägen Sänger und Arzt zusammen mit dem Betriebsbüro der Oper ab, ob ein Ersatz eingeflogen werden muss. Vielleicht kann die Sängerin die Partie auch mimen und ein Double singt vom Bühnenrand. Das Worst-Case-Szenario versucht Bohlender wenn immer möglich zu vermeiden. «Eine Cortisonspritze würde in vielen Fällen den Infekt zwar für den Abend scheinbar wegzaubern», erklärt er, «die Heilung allerdings dauert ein Vielfaches länger. Zudem läuft man generell Gefahr, dass man die geschwächte Stimme dauerhaft schädigt, wenn man mit einer Infektion singt. Das könnte für manch

einen Sänger das Karriereende bedeuten, wenn er nicht mehr zu seiner alten Form, seinem Klang findet.» Manchmal allerdings ist die medikamentöse Behandlung – eine cortisonhaltige Inhalation oder eine Infusion – unumgänglich. Bohlender, der an der Universität Zürich auch Hochschuldidaktikkurse für «richtiges» Sprechen gibt, berichtet von arg zugerichteten Schauspielerkehlen. Da gebe es manchmal keinen anderen Ausweg als die starke Spritze. Oft mimen die Schauspieler Uraufführungen, ihre Rollen sind projektbezogen entwickelt, da kann kurzfristig kein Ersatz einspringen.

Das Geheimnis der Singstimme

Eigentlich ist der Kehlkopf evolutionsbiologisch gesehen gar nicht auf das Sprechen, geschweige denn das Singen ausgerichtet. Hauptfunktion dieses stimmgebenden Organs ist es, dafür zu sorgen, dass das Schlucken neben der Atmung gewährleistet ist. Umso faszinierender, was die singende Menschheit mit diesem wundersamen Organ alles anstellen kann. Vom schönen Gesang war Bohlender, der vor seinem Medizinstudium Kunstgeschichte, Germanistik und Theaterwissenschaften studiert hatte, fasziniert, lange bevor er sich als Phoniater auf die Singstimme spezialisierte.

Schon wenn er an die warme, samtene Stimme der berühmten Altistin Kathleen Ferrier, die von sich sagte «I'm singing in my boots», denke, bekomme er Gänsehaut – keine Spur von professioneller Abgebrühtheit. «Da kommt ein wunderschönes Klangspektrum dazu, das nicht allein im Stimmapparat, im Kehlkopf erzeugt wird», sagt Bohlender. Die Schönheit einer Stimme lässt sich im Labor nie erfassen. Zwar können bei einer Stimmanalyse differenziert Amplituden und Frequenzcluster gemessen, Randkantenverschiebungen sowie der Stimmlippenschluss beobachtet werden, doch gute Werte allein machen noch keine schöne Stimme.

Die Messung des sogenannten Sängerformanten gibt Aufschluss darüber, ob eine Stimme tragfähig genug ist, damit sie auch über einem

Orchester hörbar ist – im Frequenzbereich um die 3000 Hertz müsste er dafür liegen. Zudem lässt sich das Klangspektrum beschreiben. In bunten Farben zeichnet die Sonografie auf dem Bildschirm den Stimmklang auf. Je mehr sich die Frequenzbänder voneinander abgrenzen lassen, desto reicher ist das Obertonspektrum eines Tons – der «Glanz» auf der Singstimme, bei den dramatischen Stimmen spricht man vom «Metall».

Doch eine wirklich schöne Stimme hängt von der Person ab. «Was sie ausmacht, ist das Zusammenspiel des gesamten Organismus: Position, Tonus, Atmung, Resonanzräume», sagt Bohlender, «ein wohlklingender, durchströmender Klang, der auch zur Person passt.»

Allerdings unterliegt auch die Ästhetik des klassischen Gesangs der Geschichte. Heute, so beobachtet Bohlender, liegt das Ideal immer mehr bei einem dünnen, körperlosen Klang. In der goldenen Ära des Operngesangs hingegen waren die Stimmen etwa von Renata Tebaldi, Birgit Nilsson, Franco Corelli, Janet Baker viel körperhafter, persönlicher. «Ich frage mich, ob zum Beispiel eine Maria Callas mit ihrer derart vielförmigen Stimme heutzutage überhaupt eine Karriere hätte machen können», sagt Bohlender.

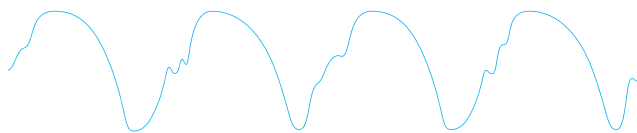
Schreiknötchen sind tabu

Die Ansprüche und die Schnellebigkeit des Marktes sind für die Sänger heute eine echte Herausforderung. Kein Wunder, gibt es da auch ernsthafte Stimmprobleme. Solche sind allerdings tabu in der Szene. «Schreiknötchen» auf den Stimmlippen sind rufschädigend und gefürchtet. Davon kann nicht nur der Startenor Rolando Villazón ein Lied singen. Er musste sich eine Zyste auf den Stimmlippen wegoperieren lassen, und auch nach einer einjährigen Rekonvaleszenz-Pause findet er kaum zu seiner alten Form zurück – in sängerischer wie auch kommerzieller Hinsicht.

Trotzdem, so Bohlender, was auch immer sich ihm für ein Bild in der Kehle kundtut, voreilige Schlüsse sind nicht angebracht. Er erinnert sich an eine Königin der Nacht, die nach ihrem Debüt aus München angefliegen kam und ihre Stimmprobleme mit ihm besprechen wollte. Als er auf den Stimmlippen eine einseitige zarte Verdickung entdeckte, wäre der Schluss nahegelegen,

dass sich die Sängerin mit der Mozart-Partie überfordert hatte. Doch Bohlender wartete ab, und es stellte sich heraus, dass diese Veränderung schon lange zu der Stimme der Sängerin gehörte und den Schöngesang nicht beeinträchtigte. In so einem Fall wäre eine Operation mehr als unangebracht gewesen.

Wie mit Knötchen, Ödemen und anderen Verdickungen der Stimmlippen umgegangen wird, ist eine völlig individuelle Angelegenheit. Gerade bei Sprechstimmen hilft oft ein therapeutisch ausgeklügeltes Programm: Atemübungen, Körperübungen, Stimme schulen. Als Bohlender einmal in den Rachen eines AC/DC-Epigonen schaute, staunte er nicht schlecht über das Bild, das sich ihm in des Rockers Schlund darbot. Zystisch anmutende Veränderungen und Wucherungen sah er da. Aber Bohlender würde sich davor hüten, in so einem Fall einen medizinischen Eingriff vorzunehmen. Sind doch diese spezifischen ge-



Goldene Kehle

Evolutionärsbiologisch gesehen ist der Kehlkopf nicht auf das Sprechen, geschweige denn das Singen ausgerichtet. Umso faszinierender, was die singende Menschheit mit diesem Organ alles anstellt.

wölbt den Stimmlippen gerade das Markenzeichen dieses Sängers. Auch Hildegard Knef zum Beispiel hatte aus medizinischer Sicht wohl keinen perfekten Kehlkopfbefund, doch gerade das machte ihr spezielles, individuelles Timbre aus.

Doch in manchen Fällen lässt sich eine Operation nicht vermeiden. Jörg Bohlender ist einer der wenigen Phoniater, die auch ambulant und ohne Narkose operieren. Dieses Handwerk hat er in der Charité Berlin gelernt. Mit ruhiger Hand trägt er sachte die Erhebung vom Stimmband ab, was übrigens ein schmerzloser Vorgang ist. «Bei einer Narkose wäre der Körpertonus tiefer als normal, die Muskulatur schlaff», erklärt der Arzt. «Das bedeutet, dass selbst unter optimaler Vergrößerung Stimmlippenknötchen, minime Erhebun-

gen des Stimmlippenepitels von ein, zwei Millimetern Grösse, zurücksinken und dann selbst unter dem Operationsmikroskop kaum zu sehen sind.» Bei einer so diffizilen Angelegenheit zieht er es vor, am wachen Körper bei erhaltenem Muskeltonus zu arbeiten. So kann er den Patienten, während er operiert, auch jederzeit bitten, einen Ton zu bilden und die feine Stimmlippenbeweglichkeit zu überprüfen.

Die Stimme liften

Gibt es so etwas wie den Wunsch nach der perfekten Stimme? Tatsächlich macht das Bedürfnis nach der Perfektionierung des eigenen Körpers auch vor der Phoniatrie nicht halt. Immer häufiger wünschen Patienten, den Kehlkopfapparat so zu verändern, dass die Stimme anders, besser klingt. Bohlender nennt diesen Trend, der aus den USA kommt, «voice lifting». Vornehmlich ältere Damen möchten sich die Stimmlippen aufspritzen lassen, damit die altershalber brüchig gewordene Stimme wieder zum gelifteten Gesicht passt.

In diesem Fall kann man nachhelfen, indem beispielsweise Hyaluronsäure oder körpereigenes Bauchfett in die Stimmlippen injiziert wird und so deren Volumen vergrößert wird. Einen solchen Eingriff nimmt man allerdings vor allem bei Stimm lippenlähmungen und zuweilen bei deutlich ausgeprägt schwachen Stimmen etwa im Alter vor. Die Gesangsstimme hingegen darf man nicht künstlich manipulieren.

«Niemals dürfte man einen solchen Eingriff

bei einer klassisch ausgebildeten Sängerstimme zur vermeintlichen Optimierung der stimmlichen Leistungen vornehmen», sagt Jörg Bohlender, «das wäre geradezu kriminell.»

Unterdessen ist es Abend geworden, gerade reicht es noch zur «Cenerentola» ins Opernhaus. Es war wohl doch nicht die Bartoli gewesen, die durch die ORL-Klinik gerauscht war, sondern eine andere Dame mit dunklem lockigem Haar und italienischem Temperament, eine heisere Call-Center-Agentin vielleicht. Die Bartoli nämlich sang tadellos. Göttlich natürlich.

Kontakt: Dr. Jörg Bohlender, joerg.bohlender@uzh.ch



Das Singen der Sirenen

Er gilt als Begründer der Musikwissenschaft, setzte Töne therapeutisch ein und schuf ein harmonisches Weltmodell. Pythagoras war halb Guru, halb Gelehrter und eine der schillerndsten Figuren der griechischen Antike. Von Roger Nickl

Seinen Namen kennt auch heute noch jedes Schulkind. Pythagoras gilt als Entdecker der geometrischen Regel, wonach in einem rechtwinkligen Dreieck die Summe der Quadrate über den beiden kürzeren Seiten gleich gross ist wie das Quadrat über der langen Seite. Die Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$, die sich wohl wie keine andere tief in unser Gedächtnis eingeritzt hat, bringt diese Erkenntnis mathematisch auf den Punkt.

So weit, so gut: Mehr wissen wir aber meist nicht über den Menschen, dessen geometrischer Beweis über die Jahrtausende den Weg auch in die Schulzimmer des 21. Jahrhunderts findet. Zu Unrecht, denn Pythagoras ist eine der schillerndsten Figuren der griechischen Antike. Von ihm stammen vermutlich die Begriffe «Philosophie» und «Kosmos». Und er gab dem Wort «Harmonie» eine Bedeutung, die Denker und Wissenschaftler noch viele Hunderte Jahre nach ihm inspirierte.

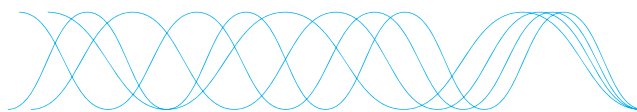
Christoph Riedweg weiss das. Er beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Phänomen Pythagoras und hat neben zahlreichen Aufsätzen auch einen schönen Einführungsband zu dessen Leben, Lehre und Wirkung geschrieben. «Pythagoras war gleichzeitig Gelehrter und Guru», sagt der Altphilologe und Experte für die griechische Antike. Pythagoras wurde um 570 vor Christus auf Samos geboren. Mit rund vierzig Jahren verliess er die Insel in der östlichen Ägäis und wanderte nach Unteritalien aus. Dort, in Kroton, dem kalabrischen Crotona von heute, gründete er einen mysteriösen Geheimbund, der den Forschern bis in unsere Tage Rätsel aufgibt.

Wissenschaftliche Sekte

«Pythagoras muss eine unglaubliche Ausstrahlung besessen haben», sagt Christoph Riedweg, «in Unteritalien hat er richtiggehend eingeschlagen.» Wie ein Sektenführer modernen Zuschnitts

scharte er zahlreiche Gefolgsleute – Männer genauso wie Frauen – um sich. Die Pythagoreer führten ein streng reglementiertes, beinahe schon mönchisches Leben, assen vermutlich kein Fleisch, mieden Bohnen wie der Teufel das Weihwasser, liebten die Musik, und sie betrieben Wissenschaft und machten Experimente.

So nimmt Pythagoras eine Zwischenposition zwischen Religion und Ratio, zwischen mythischem und wissenschaftlichem Denken ein, die uns aus heutiger Sicht befremden mag. Er war der Anführer einer Art antiker Sekte und gleichzeitig



Die Seele stimmen

Pythagoras brachte sich jeweils am Morgen mit Musik in die richtige Stimmung. Und er nutzte Musik, um verstimmte Seelen zu behandeln.

ein naturwissenschaftlicher Forscher, dessen Ideen zum Teil bis heute nachwirken. Was für uns nicht richtig zusammengehen mag, war in der Frühzeit der griechischen Antike, in der Pythagoras lebte, aber gang und gäbe. «Damals dachte man mit grosser Energie und bedingungsloser Neugierde über die Grundlagen der Welt nach», sagt Christoph Riedweg, «und man wollte, durchaus auch mit brutalen Vereinfachungen, zu einem einheitlichen Modell kommen, das die gesamte Wirklichkeit erklärt.» Religion und Ritual gehören genauso selbstverständlich zu diesem ganzheitlichen Modell wie die Wissenschaft.

Dreh- und Angelpunkte von Pythagoras' Weltmodell aber waren Zahlen und die Musik.

«Pythagoras war davon überzeugt, dass die ganze Welt musikalisch aufgebaut ist», sagt Altphilologe Christoph Riedweg. Und wie immer, wenn es um den antiken Guru und Gelehrten geht, wuchern die Legenden, die das belegen wollen. Legenden notabene, die die Grenze zwischen historischer Wahrheit und mythologischer Überlieferung zuweilen fast bis zur Unkenntlichkeit verschwimmen lassen. Einer dieser berühmten Erzählungen nach soll Pythagoras einst an einer Schmiede vorbeigekommen sein. Das Hämmern der Handwerker, das er daraus vernahm, war für ihn nicht bloss Lärm. In den Ohren von Pythagoras wurde es zu Musik. In den Hammerschlägen konnte der Weise verschiedene Tonintervalle – Quarte, Quinte, Oktave – ausmachen, die für ihn konsonant und deshalb angenehm klangen. Eher

dissonant und weniger schön tönte in seinen Ohren einzig das Ganztonintervall zwischen Quarte und Quinte. Gemäss der Legende stellte Pythagoras danach fest, dass die verschiedenen Töne und Tonintervalle, die er wahrnahm, durch das unterschiedliche Gewicht der Hämmer entstehen, die die Schmiede benutzten.

Inspiziert durch die Erfahrung in der Schmiede soll Pythagoras darauf zuhause diverse Experimente gemacht haben. Dabei hat er herausgefunden, dass jedes konsonante Intervall in einem bestimmten Zahlenverhältnis zum Grundton steht: im Verhältnis 2:1 die Oktave, 3:2 die Quinte, 4:3 die Quarte. Obwohl die Erklärungen, die in den antiken Legenden für diese Entdeckung gegeben werden, zum Teil physikalisch falsch sind, ist das Resultat dennoch richtig. Und so galt Pythagoras bereits in der Antike als Begründer der Musikwissenschaft.

Klingender Kosmos

«Für Pythagoras war die Erkenntnis, dass der Musik Zahlenverhältnisse zugrunde liegen, ein wichtiger Impuls für sein Denken», ist Christoph Riedweg überzeugt. Denn Zahlen spielten im Leben der Pythagoreer neben der Musik eine ganz zentrale Rolle. Sie waren das, was die Welt

im Innersten zusammenhält. Dies spiegelte sich in mathematischen Gleichungen, die die Natur erklärten, genauso wie in einer mystisch angehauchten Zahlensymbolik, für die sich die Pythagoreer brennend interessierten. Da sich nun aber im Experiment erwiesen hatte, dass sogar der harmonische Zusammenklang verschiedener Töne dem Gesetz und den Proportionen von Zahlen folgte, wurde für Pythagoras die ganze Welt Musik. Und so begann der Kosmos in seinen Ohren zu klingen und zu singen. «Das war der springende Punkt», sagt Christoph Riedweg.

Das Wort «Kosmos» hiess im Altgriechischen ursprünglich «Schmuck, Zier, Ordnung, Glanz», bis ihm Pythagoras eine neue Bedeutung gab. Er legte den Begriff vermutlich als Erster im Sinne eines wohlgeordneten Ganzen aus und übertrug ihn auf die Welt. «Dahinter stand die Vorstellung, dass das Universum eine wunderbare Maschine ist, in der viel mehr zahlenhafte Strukturen stecken, als man annahm», sagt Riedweg, «Pythagoras ging davon aus, dass diese Strukturen im Wesentlichen den Gesetzmässigkeiten und Proportionen gehorchten, die er in seinen musikalischen Experimenten gefunden hatte.»

Die Pythagoreer ordneten deshalb in ihrem Modell des Kosmos die damals bekannten Planeten in harmonischen Proportionen an und liessen sie um ein Feuer, das im Mittelpunkt ihres Weltbildes stand, kreisen. In ihrer Vorstellung bewegten sich die Planeten in himmlischen Schalen, den Sphären. Und sie taten dies unterschiedlich schnell, wobei jeder Planet einen bestimmten Ton erzeugte. Im Gesamtklang ergab dies eine himmlisch-harmonische Sphärenmusik, die für Normalsterbliche nicht wahrnehmbar war. Pythagoras dagegen, dem in der antiken Überlieferung immer wieder einmal übermenschliche Fähigkeiten zugesprochen werden, soll die himmlischen Klänge vernommen und sie seinen Jüngern vermittelt haben.

So fantastisch die Vorstellung der kosmischen Sphärenmusik sein mag: Sie hat viele Forscher und Denker angeregt. Bereits Platon liess sich über hundert Jahre später davon inspirieren. In seiner mythischen Auslegung waren jedoch nicht die Planeten, sondern auf den himmlischen Schalen platzierte Sirenen, weibliche Fabelwesen, für die Sphärenmusik verantwortlich. Gut zweitausend Jahre später fand die Idee der Sphärenmusik

dann auch Eingang in Johannes Keplers berühmtes Werk «Harmonia mundi» (1618). Kepler, der grosse deutsche Astronom, der die Gesetzmässigkeiten entdeckte, nach denen die Planeten um die Sonne kreisen, zeigte sich darin ergriffen von der himmlischen Harmonie, die sich ihm in seinen astronomischen Studien zeigte. «Denn wir sehen hier, wie Gott gleich einem menschlichen Baumeister, der Ordnung und Regel gemäss, an die Grundlegung der Welt herangetreten ist», schrieb Kepler euphorisch.

Bis in unsere Gegenwart gerettet haben sich die Vorstellungen der Pythagoreer vor allem in Kunst und Ästhetik. So entwarf beispielsweise

«Pythagoras glaubte, dass die Seele und die Musik zahlenhaft sind. Das macht es möglich, dass Musik auf die Seele einwirken kann.»

Christoph Riedweg, Althilologe

der 2007 verstorbene, bedeutende Schweizer Architekt André M. Studer seine Gebäude nach harmonischen Prinzipien und baute so quasi im Moment eingefrorene Musik.

Beruhigende Klänge der Lyra

Kehren wir zurück in die Antike: Musik spielte bei den Pythagoreern nicht nur im Nachdenken über die Welt und den Kosmos die erste Geige. Sie war auch im Alltag von Pythagoras und seinen Gefolgsleuten allgegenwärtig. So soll sich der griechische Denker schon am Morgen jeweils mit Musik in die richtige Stimmung gebracht haben. Und er hat vermutlich die Musiktherapie erfunden, quasi um verstimmte Seelen zu behandeln. «Dahinter steckte die Idee, dass die Seele und die Musik zahlenhaft sind», sagt Christoph Riedweg, «diese strukturelle Gemeinsamkeit macht es aus Sicht der Pythagoreer möglich, dass Musik auf die Seele einwirken kann.»

Unterstützt wurde dieser Gedanke von der in der Antike weit verbreiteten Vorstellung, dass bestimmte Tonarten auch ganz spezifische Wirkungen auf den Menschen haben. Die dorische Tonart beispielsweise galt als gesetzt und bestärkend, die lydische dagegen als «schlaff» und für Trinkgelage geeignet. Darüber, wie Pythagoras

diese Kraft der Musik nutzte, um auf die menschliche Seele zu wirken, erzählt eine weitere Legende: Sie dreht sich um eine erotisch erhitzte Bande von Jugendlichen, die einer schönen Frau nachstellt und in ihr Schlafgemach steigen wollte. Pythagoras sah das und stimmte, um ein Unglück zu verhindern, eine getragene, besänftigende Melodie auf seiner Lyra an. Nicht ohne Folgen: Die Gemüter kühlten ab und die Jugendlichen liessen von ihrem Vorhaben ab.

Soziale Harmonie herstellen

Mit Hilfe der Musik gelingt es Pythagoras in dieser Legende, einen gesellschaftlichen Konflikt zu vermeiden. Die soziale Harmonie spielte auch in seinem politischen Denken eine wichtige Rolle. Besonders in Unteritalien hatte der charismatische Philosoph als Berater einen grossen Einfluss auf die Politiker seiner neuen Heimatstadt Kroton. «Er plädierte dafür, dass die Differenz zwischen Armen und Reichen nicht zu gross sein darf, weil sonst die Harmonia gestört ist und der Kosmos in Unordnung kommt», sagt Antiken-Experte Riedweg. Und er fügt schmunzelnd hinzu: «Pythagoras wusste schon lange vor der Abstimmung über die Initiative «1:12 – für gerechte Löhne», dass eine zu grosse Ungleichheit sozialen Sprengstoff birgt.» Um Unruhen zu verhindern, sprach er sich deshalb für eine gewisse Schlichtheit aus und forderte etwa den Verzicht darauf, Schmuck und Reichtum in der Öffentlichkeit allzu üppig zur Schau zu stellen.

Geht es um Pythagoras, zieht Christoph Riedweg immer wieder Vergleiche mit der Gegenwart, und so rückt die Antike zuweilen in unmittelbare Nähe zu uns. «Man könnte ihn sich heute bestens als gut verdienenden Consultant vorstellen», sagt der Forscher. Denn Pythagoras hat eine praktische Lebenslehre vertreten, die zur gewissenhaften Selbstreflexion, zu Mässigung und Bescheidenheit, aber auch zur Verpflichtung gegenüber den Mitmenschen anleitet – denn im harmonischen Kosmos sind letztlich alle miteinander verbunden. «Mit seinen Konzepten hätte er heute sicher grossen Erfolg», ist Riedweg überzeugt.

Kontakt: Prof. Christoph Riedweg,
christoph.riedweg@sglp.uzh.ch

Literatur: Christoph Riedweg: Pythagoras – Leben, Lehre, Nachwirkung, C.H. Beck Verlag, 2. Auflage, München 2007

Swissness auf Kurzwelle

Vor einem halben Jahrhundert sendete der Kurzwelldienst Klangbilder der Schweiz in die Welt. Mit Hilfe von 8000 Tonbändern erforschen Kulturanthropologen, wie damals musikalische Propaganda gemacht wurde. Von Michael T. Ganz

Am 5. Mai 1939, einen Tag vor Eröffnung der Schweizer Landesausstellung, die ganz im Zeichen der geistigen Landesverteidigung stand, ging der Kurzwelldienst Schwarzenburg in Betrieb. Der Schweizer Kurzwelldienst KWD, der seit kurzem Sendungen für das Ausland produzierte, hatte in jenen Zeiten faschistischer Bedrohung dieselbe Bestimmung wie die «Landi»: Er sollte die «neutrale Stimme der Schweiz» in die Welt tragen und den Glauben an die demokratische Insel stärken – Aufklärung für die Schweizer im Ausland und für das Ausland schlechthin.

Die zwei grossen Rhombusantennen der neuen Anlage standen unweit des bernischen Dorfs Schwarzenburg auf einer Hochebene und sendeten mit 25 Kilowatt Leistung bis nach Übersee. Täglich schickte der KWD spezielle Programme für Nord- und Südamerika in den Äther, zweimal wöchentlich solche für Neuseeland und Australien. Über Rundstrahler erreichte der KWD zudem auch ganz Europa und einen Teil Afrikas.

Botschaft der Demokratie

Kurz nach Inbetriebnahme brach in den Schwarzenburger Sendegebäuden Feuer aus. Man munkelte von Sabotage. Versuchten faschistische Kräfte, die «neutrale Stimme der Schweiz» zum Schweigen zu bringen? Es blieb beim Gerücht, doch das Gerücht bewies: Der KWD war – wie auch die dem Militär unterstellten Medien generell – ein Politikum und sollte es für die Dauer des Zweiten Weltkriegs bleiben. Die vom KWD ausgestrahlten Wochenchroniken des Schweizer Historikers und Publizisten Jean-Rodolphe von Salis wurden weltberühmt.

Stand der Rundfunk zunächst ganz im Dienst der geistigen Landesverteidigung, so setzte der KWD im Kalten Krieg deutliche Zeichen gegen

kommunistische Tendenzen. Man wollte den demokratischen Gedanken «aus der offenen Gesellschaft» der Schweiz «in die geschlossenen Gesellschaften» des Ostblocks tragen, wie es damals hiess. Mit dem Fall der Berliner Mauer – der KWD nannte sich mittlerweile Schweizer Radio Inter-



Heimatgefühle im Äther

Der Ländler war der Sound der Schweiz, den die Mitarbeiter des Kurzwelldienstes an Stubeten und Jodlerfesten einfingen und in die Welt hinaus sendeten.

national SRI – und dem Aufkommen von Online-Newsportalen verloren Rundfunkprogramme für das Ausland allmählich ihren Sinn. Heute existiert die «Stimme der Schweiz» unter dem Namen Swissinfo nur noch im Internet.

Es waren nicht allein Wortsendungen wie die des Chronisten von Salis, die die Botschaft der Schweiz auf Kurzwelle in die Welt hinaustrugen. Genau so wichtig war die Musik. Radioreporter aus allen sechs Landesstudios schleppten ihre schweren Tonbandgeräte an Stubeten und Jodlerfeste, um landestypische Klänge einzufangen. Auch Mitarbeiter des KWD zeichneten fleissig Livemusik auf – Ländler, Schlager, Unterhaltungsmusik, später auch Jazz. «Es ging», sagt Kulturanthropologe Johannes Müske, «dabei immer um das Schweizerische, um die Swissness, wie man heute sagt. Der Schweizbezug war für den Auslandsender stets zentral.» Ein Zufall brachte Müske in Berührung mit der Schweizer

Traditionsmusik. Noch war er in Hamburg, als ihn der Projektleiter von Memoriav, dem schweizerischen Verein zur Erhaltung audiovisueller Kulturgüter, auf eine Sammlung von 8000 Tonbandspulen aufmerksam machte, die unlängst im siebten Untergeschoss der Nationalbibliothek in Bern zum Vorschein gekommen waren. Es handelte sich um die Sammlung Dür, benannt nach ihrem Gründer Fritz Dür, seinerzeit Archivleiter beim KWD. In den 1950er- und 1960er-Jahren hatte Dür die Originalmitschnitte seiner Radio-

kollegen auf Viertelzollspulen kopiert und in rund einem Dutzend Zettelkästen katalogisiert. Dürs Archiv bot eine repräsentative Auswahl schweizerischer Volksmusikproduktion, die dem Kurzwelldienst als Grundstock diente. Daneben bildeten vor allem die «Glocken der Heimat» ein Kernstück der Klangsammlung beim KWD: Bandaufnahmen des Geläuts einer Unzahl von Kirchturmglöcken aus der ganzen Schweiz. Die «Glocken der Heimat» gelangten jahrzehntelang über Kurzwelle in die entlegensten Ecken der Welt. «Die musikalischen Helvetica jener Zeit indes haben wir

dem Archivierungseifer Fritz Dürs zu verdanken», sagt Johannes Müske.

Ländler ohne Bass und Worte

Der klassische Ländler war in Dürs Sammlung am besten vertreten; das war die Musik, die der KWD bevorzugt in den Äther schickte und die sowohl bei den Heimwehsschweizern in der Ferne als auch bei der ausländischen Hörerschaft am beliebtesten war. «Der Ländler eignete sich auch technisch bestens für den Kurzwellenbereich», erklärt Müske. Die Tonqualität auf Kurzwelle war schlecht, der Frequenzbereich klein, doch der Ländler war rhythmisch markant und vornehmlich instrumental. Es gab keine Singstimmen, die scheppern konnten, «und selbst wenn man den Bass nicht hörte, die Musik blieb dennoch erkennbar.» In Fritz Dürs Konvolut haben Müske und seine Mitarbeiter Rosinen entdeckt. Zum Beispiel Walter Wilds «Trotzköpfchen», interpretiert von

Hans Moeckel, dem einstigen Dirigenten des Radiounterhaltungssorchesters Beromünster. Unter die bekannten Klänge von Handharmonika und Klarinette mischen sich bei dieser munteren Polka die einer Hammondorgel – «gewissermaßen ein Folkloreschlager, der die Schweizer Traditionsmusik mit europäischer Moderne kombinierte», analysiert Müske.

«Broadcasting Swissness» heisst das Forschungsprojekt, an dem er beteiligt ist. Es wird vom Nationalfonds getragen, läuft seit Anfang 2013 und beschäftigt Forschende in Zürich, Luzern und Basel. An der Universität Zürich geht es den Forschenden vor allem um musikhistorische und institutionelle Fragen, an der Hochschule Luzern steht die Musikproduktion im Vordergrund, an der Universität Basel wird die Rezeption der einheimischen Klänge untersucht. Der Lead liegt beim Zürcher Professor für Volkskunde Thomas Hengartner.

Wie kann Volksmusik zur – mitunter sogar politischen – Botschaft werden? Das ist es, was Johannes Müske interessiert. Schon in seiner Dissertation ging er der Frage nach, wie Alltagsklänge den Rang des Kulturerbes erlangen. Als klassischer Bratschist mit Hang zum Indie-Pop hat er ein breites Verständnis von Musik. Zur kulturhistorischen Komponente kam eine persönliche hinzu, als er sich für die Tanzmusik der 1950er-Jahre zu interessieren begann: «Mein deutscher Grossvater hatte so eine Band. Sie fuhren über Land und spielten zu Festen auf. Als der Beat aufkam, war ihre Musik gestorben.»

Schweiz-Propaganda im Ausland

Seitdem er in Zürich lehrt, beschäftigt sich der junge Kulturanthropologe nun also mit klingender Swissness. Doch was heisst das eigentlich: Swissness? «Der Begriff knüpft an ein Marketing-schlagwort der 1990er-Jahre an, aber keiner weiss wirklich, was er bedeutet», sagt Müske. Seiner Meinung nach verstand sich der Kurzwellendienst KWD als Sprachrohr der Schweiz, als politischer und kultureller Botschafter des Schweizerischen. Die Gründung des KWD stützte sich auf die Kulturbotschaft des Bundesrats, und die Doppelaufgabe des Kurzwellendienstes – Verbindung zu den Auslandschweizern, Propaganda für die Schweiz im Ausland – war in der Radio-konzession verankert. Nur eine Kostenhälfte

ging zulasten der Rundfunkgebühr, die andere zahlte ab 1964 die Bundeskasse. «Und», sagt Müske, «der erste und einzige Sponsor des KWD war die Schweizer Uhrenindustrie.» Beim Zeitzeichen wurde sie jeweils dankend erwähnt.

Müskes Forschungsarbeit ist noch nicht beendet. Das Nationalfondsprojekt wurde verlängert und dauert bis Ende 2016. Hat er schon Antworten auf seine Fragen gefunden? «Wir haben die Geschichte des KWD aufgearbeitet, von der geistigen Landesverteidigung bis zur Tourismuswerbung. Wir haben die Sammlung Dür ausgewertet und versuchen nun zu formulieren, wie sie sich vom blossen Arbeitsinstrument zum Kulturgut entwickeln konnte. Aber», sagt Müske, «ob sich klingende Swissness klar definieren lässt, wage ich zu bezweifeln. Das wird Gegenstand einer steten Diskussion bleiben.» Der Umgang mit schweizerischem Kulturgut am Radio sei jeden-

*«Es stimmt nicht, dass man
kulturelles Erbe findet und es dann
schützt. Kulturerbe entsteht erst
durch einen ideologischen Prozess.»*

Johannes Müske, Kulturanthropologe

falls spielerischer geworden, meint Müske. «Man sucht nicht mehr bemüht nach Schweizertum wie damals in Zeiten der geistigen Landesverteidigung.» Swissinfo, die digitale Nachfolge von KWD und SRI, suche das Schweizerische nicht mehr in der Nische der traditionellen Volksmusik, sondern in der musikalischen Vielfalt, in der Öffnung der Schweiz gegenüber dem Rest der Welt. «Das ist die Swissness von heute», sagt Müske. Volkskultur funktioniert heute mehr als touristisches Verkaufsargument denn als Bestärkung nationaler Werte, wie sie seinerzeit etwa im Signet des Kurzwellendienstes – dem Volkslied «Luegid, vo Bärge und Tal» – zum Ausdruck kam.

Dass die Sammlung Dür, die Johannes Müske überhaupt aufs Thema «Broadcasting Swissness» brachte, überlebt hat, ist zwei hartnäckigen Mitarbeitern des Schweizer Radios zu verdanken. Dür hatte während gut zehn Jahren am Konvolut gearbeitet, ab 1968 wurde es nicht mehr ergänzt, die Titel erklangen nur noch selten am Radio. 38 Musikstücke aus der Sammlung brannte man

für die Anthologie Musica Helvetica noch auf Langspielplatten, dann standen die grauen Kartonschuber mit den Viertelzollspulen ungenutzt im Radiostudio Bern. Vor seiner Pensionierung machte sich Fritz Dür noch die Mühe, alle 8000 Bänder umzuspulen – hätte er es nicht getan, wären sie heute wohl verklebt und unbrauchbar.

Erst gerettet, dann vergessen

Als die SRG Anfang der 1980er-Jahre ihr Berner Studio umbaute, waren die Bänder im Weg. Man wollte sie entsorgen. Der Chefarchivar von SRI und sein Kollege vom Studio Bern indes wehrten sich: Sie empfahlen dringend, die Sammlung als Helveticum der neu gegründeten Nationalphonothek zu übergeben. Da in Lugano, dem Sitz der Phonothek, kein Platz war, verschwanden die Bänder und Zettelkästen im Keller der Nationalbibliothek und blieben ein Vierteljahrhundert vergessen. Ein grosser Teil der Musik, die die Sammlung vereint, ist nirgendwo sonst mehr erhalten. Um teures Bandmaterial zu sparen, überspielten die Radiomacher ihre Mitschnitte jeweils mit neuen Aufnahmen, die Originale waren mit-hin verloren.

Heute erlebt die Sammlung Dür am Radio eine Renaissance: 900 Musikstücke aus dem Konvolut sind digitalisiert und werden eins ums andere jeweils am Mittwochabend in der Sendung «Fiir-abigmusig» auf SRF1 als Perlen präsentiert. Gerne würde Müske den musikalischen Schatz beim Verein Memoriav online stellen, doch vorderhand sind ihm die Hände gebunden: Die Frage, wem die Urheberrechte gehören, ist noch nicht geklärt. Auf sicher ist die Publikation des Buchs «Die Schweiz auf Kurzwelle» mit Artikeln aus dem Forschungsprojekt – «ein wissenschaftliches Werk, das sich aber an ein breites Publikum richtet», wie Müske verspricht.

Eine Erkenntnis im Zusammenhang mit der Sammlung Dür ist Johannes Müske wichtig: «Es stimmt nicht, dass man Kulturerbe findet und es dann schützt, wie das immer gesagt wird. Kulturerbe entsteht erst durch einen ideologischen Prozess. Bei der Sammlung Dür war es sogar ein politischer Prozess: Man übersetzte ideologische Ziele in ein bestimmtes Klangbild der Schweiz und schickte es in die Welt hinaus.» Broadcasting Swissness eben.

Kontakt: Dr. Johannes Müske, johannes.mueske@uzh.ch

ROXY MUSIC



Wissenschaftliches Fast Food

Sensationslüstern, überspitzt, sachlich falsch – Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beschwerten sich oftmals darüber, wie Medien ihre Forschung darstellen. Die vielkritisierte Berichterstattung über medizinische Themen ist diesbezüglich ein Paradebeispiel: Bemängelt wird etwa, dass Medien Unsicherheiten verschwiegen, Diagnose- und Therapieerfolge übertrieben, gar die Ausrottung ganzer Krankheiten versprächen und im Ergebnis öffentliche Erwartungen schürten, denen die Forschung nicht gerecht werden könne.

Eine Studie von Alan Sumner und Kollegen, die im vergangenen Jahr im «British Medical Journal» erschien, passt auf den ersten Blick in dieses Bild. Sie verglich die Ergebnisse medizinischer Studien mit 668 Artikeln, die über diese Studien in britischen Zeitungen geschrieben wurden. Dabei wurde deutlich, dass die Berichterstattung teils beträchtlich von den zugrunde liegenden Studien abwich. 39 Prozent der Zeitungsartikel stellten die Forschungsbefunde eindeutiger als angemessen dar. Mehr als die Hälfte erwähnten Anwendungen beim Menschen oder leiteten Handlungsempfehlungen für die eigenen Leser ab, die in den wissenschaftlichen Veröffentlichungen nicht vorkamen.

Medien verzerren und übertreiben also? Zumindest nicht nur. Denn Sumner und seine Kollegen untersuchten auch, ob sich derartige Übertreibungen bereits in den Pressemitteilungen der Forschungseinrichtungen fanden, aus denen die medizinischen Studien stammten. Und sie konnten in der Tat zeigen, dass bereits diese Pressemitteilungen Zuspitzungen in beträchtlichem Masse enthielten. Zusätzlich wurde deutlich, dass sich übertriebene Darstellungen in den Zeitungsartikeln vor allem dann fanden, wenn zu den Studien auch zugespitzte Pressemitteilungen existierten. Überraschenderweise schienen sich die Zuspitzungen in den Pressemitteilungen allerdings nicht darauf auszuwirken, ob über die entsprechenden Studien überhaupt in den Medien berichtet wurde.

Mit anderen Worten: Schon im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wissenschaftlicher Einrich-

tungen werden wissenschaftliche Befunde oftmals zugespitzt, um die Forschung aus dem eigenen Hause für die Medien interessant zu machen und die Wahrnehmung der eigenen Institution zu steigern. Allerdings scheinen diese Zuspitzungen gar keinen nennenswerten Einfluss darauf zu haben, ob Medien über bestimmte Studien berichten – wohl aber darauf, wie zugespitzt sie dies tun.

Geschwächte Wissenschaftsredaktionen

Diese Befunde sind auch symptomatisch für einen tieferliegenden Wandel der öffentlichen Wissenschaftskommunikation, der gegenwärtig zu beobachten ist und in dem sich die Kräfteverhältnisse der beteiligten Akteure beträchtlich verschieben: Einerseits ist in den letzten Jahren eine Schwächung des Wissenschaftsjournalismus zu beobachten. Die Nutzerzahlen und Werbevolumen etablierter Massenmedien sinken, die dadurch notwendigen Sparmassnahmen treffen vor allem spezialisierte, in Medienhäusern als eher randständig wahrgenommene Ressorts. Das vom Journalismusforscher Walter Hömberg so genannte «verspätete», weil historisch erst spät entstandene Ressort Wissenschaft ist eines davon.

Entsprechend werden die Wissenschaftsressorts vieler Redaktionen gegenwärtig beschnitten oder gänzlich geschlossen. Zwar steht der Schweizer Wissenschaftsjournalismus im internationalen Vergleich nach wie vor recht gut da, und in einer aktuellen Befragung von Schweizer Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten geben diese denn auch an, mit ihren Arbeitsbedingungen und -produkten durchaus zufrieden zu sein. Viele von ihnen beobachten aber auch Personal- und Budgetkürzungen in ihren Ressorts, nehmen einen gesteigerten Druck zu mehr «Content»-Produktion wahr und meinen, sie hätten heute weniger Zeit als noch vor einigen Jahren, um ihre Beiträge zu erarbeiten.

Parallel zu dieser Entwicklung erstarkt momentan die institutionelle Wissenschafts-PR. Bei Universitäten und Forschungseinrichtungen ist eine Ausweitung und Professionalisierung der Aus-

schaftliche Einrichtungen sind mittlerweile in der Lage, Medien mit optimal zugeschnittenen, druck- oder sendefertigen Angeboten zu beliefern – nicht zuletzt auch deshalb, weil eine beträchtliche Zahl von vormalig bei Medien angestellten Wissenschaftsjournalisten mittlerweile bei Universitäten und Forschungseinrichtungen in Lohn und Brot steht. Grössere Forschungseinrichtungen unterhalten teils eigene Mediatheken, aus denen sich Journalisten fertig produzierte Animationen, Grafiken oder Statements herunterladen können. Allerdings dienen derartige Angebote nicht ausschliesslich der Vermittlung wissenschaftlichen Wissens in die Gesellschaft – sie sind auch Elemente strategischer Kommunikation im Wettbewerb um öffentliche Sichtbarkeit und gesellschaftliche Reputation, in dem wissenschaftliche Einrichtungen heute stehen. Die Anreize für Universitäten und Forschungseinrichtungen sind dabei klar: Ihnen wird nahegelegt, sich und ihre Forschung öffentlich positiv darzustellen. Dies kann dazu führen – wie Michael Furger in einem furiosen Essay in der «NZZ am Sonntag» 2013 beklagte – dass Redaktionen mit immer mehr «Fast-Food-Wissenschaft» überschwemmt werden.

Auch wenn dies nicht die Regel sein mag, so ist der Anstieg professionalisierter Wissenschafts-PR doch nicht unproblematisch angesichts der beschriebenen Krise des Wissenschaftsjournalismus. Denn für diesen wird es angesichts knapperer Ressourcen und schwindender Zeitbudgets immer schwerer, der anschwellenden Flut von PR-Angeboten die notwendige Sorgfalt in Auswahl und Bewertung entgegenzubringen.

Online wird wichtiger

Quer zu dieser Gemengelage liegt ein zweiter zentraler Wandlungsprozess: die wachsende Bedeutung von Internet und Social Media für die Wissenschaftskommunikation. Online-Medien und -Tools werden nicht nur für den Austausch innerhalb der Scientific Community immer wichtiger, sondern auch zentraler für die Wissenschaftskommunikation nach aussen. Immer mehr Menschen erhalten Informationen über Wissenschaft, wenn sie denn überhaupt welche erhalten, im Internet. In den USA hat das Internet alle anderen Massenmedien diesbezüglich bereits überholt. In Europa erhält mehr als ein Viertel der Menschen «oft» oder «sehr oft» Informationen über Wissenschaft

online. Zudem nutzen wissenschaftliche Institutionen das Internet, Blogs, Facebook und Twitter für ihre Aussenkommunikation.

Damit verbunden sind einerseits faszinierende Möglichkeiten und klare Vorteile: Online lassen sich wissenschaftliche Informationen ohne grossen Aufwand in nahezu unbegrenzter Menge zur Verfügung stellen, noch dazu unter Nutzung multimedialer und interaktiver Möglichkeiten, und sie können von den Nutzern sofort, von überall und meist kostenlos abgerufen werden. Der US-Forscher Matthew Nisbet spricht daher von einem «Goldenen Zeitalter» der Wissenschaftsvermittlung. Die Darstellungsmöglichkeiten reichen von Wissenschaftsblogs und Tweets über interaktive Grafiken bis hin zu TED-Talks und animierten Lehrfilmen. Wissenschaftler können via Social Media direkt mit dem Publikum in Kontakt treten und Bereiche wissenschaftlichen Arbeitens für ein grösseres Publikum zugänglich machen, die vorher verschlossen blieben: Nutzer können wissenschaftliche Artikel direkt online lesen, Konferenzen live auf Twitter folgen oder in Webcasts «science in the making» beobachten. Auf diese Weise lassen sich wissenschaftlich Interessierten tiefe Einblicke in die Forschung vermitteln und auch Publikumsschichten erreichen, die mit etabliertem Wissenschaftsjournalismus wenig am Hut haben. Zudem entstehen online neue Schnittstellen und Formen der Interaktion von Wissenschaft und Gesellschaft. Bürgerinnen und Bürger können sich etwa an der Bewertung wissenschaftlicher Studien in Form eines «extended peer review» oder, via «citizen science», gar an der Forschung selbst zu beteiligen.

Massive Glaubwürdigkeitsprobleme

Andererseits wirft diese Vielfalt des Online-Angebots massive Selektions- und Glaubwürdigkeitsprobleme auf. Es ist für viele Menschen nicht einfach, in Online-Umgebungen die Qualität und Verlässlichkeit wissenschaftlicher Informationen einzuschätzen. Denn wenn die Sachkenntnis zur Bewertung von Informationen fehlt, verlassen sich viele Menschen auf sekundäre Qualitätsindikatoren wie akademische Titel, die Anbindung an renommierte wissenschaftliche Institutionen oder auch Medien-Marken. Viele Online-Quellen sind diesbezüglich aber kaum einzuordnen. Und bei umstrittenen Themen, bei denen online sehr un-

terschiedliche – und in sehr unterschiedlichem Masse wissenschaftlich abgesicherte – Informationen zur Verfügung stehen und sehr verschiedene Positionen mit Zahlen, Studien und (vermeintlichen) wissenschaftlichen Befunden untermauert werden, fällt vielen Nutzern die Orientierung schwer.

Ein zweites Problem ist, dass die mit dem Internet verbundenen Chancen der Wissenschaftskommunikation nur von wenigen genutzt werden. So gibt es kaum Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Online-Medien und Social Media intensiv für die Kommunikation mit der Öffentlichkeit nutzen. Eine aktuelle Studie des deutschen Leibniz-Forschungsverbundes «Science 2.0» etwa zeigte, dass weniger als 3 Prozent der befragten 1400 Wissenschaftler Twitter für die Wissenschaftskommunikation nutzten. Zum anderen ist aber auch die Gruppe wissenschaftlich

*Die grosse Herausforderung von
Online-Wissenschaftskommunikation
ist, überhaupt ein interessiertes
Publikum zu erreichen.*

interessierter Bürgerinnen und Bürger, für die das Internet potenziell ein kommunikatives Schlaraffenland darstellt, den vorliegenden Erhebungen zufolge recht klein. Die grösste Herausforderung von Online-Wissenschaftskommunikation ist es denn auch, überhaupt ein nennenswertes Publikum zu erreichen.

Das liegt neben der geringen Zahl Hochinteressierter auch daran, dass Nichtinteressierte wissenschaftliche Themen, denen sie in traditionellen Massenmedien – beim Durchblättern der Tageszeitung oder beim regelmässigen Einschalten der Fernsehnachrichten – wenigstens noch gelegentlich begegneten, online einfach(er) gänzlich vermeiden können. Informationsmenüs lassen sich heute individualisierter konfigurieren als noch vor zehn Jahren, und von einigen Nutzern als trocken, abstrakt und uninteressant wahrgenommene wissenschaftliche Inhalte lassen sich einfach abwählen. Der denkbare Fluchtpunkt dieser Entwicklungen könnten ausgeprägte Zugangs-, Nutzungs- und Wissensklüfte zwischen Wissenschaftsinteressierten und Nichtin-

teressierten sein, «Filter Bubbles» also, in denen einige Nutzer weitgehend ohne Informationen über Wissenschaft auskommen.

Zuspitzungen und Expertise

Diese Wandlungsprozesse und die mit ihnen verbundenen Chancen und Risiken stellen die Wissenschaft vor viele Herausforderungen. Diese klarer herauszuarbeiten, ist ein erster Schritt – es bedarf zu vielen der hier skizzierten Fragen intensiverer Forschung, weil man über die Struktur der beschriebenen Wandlungsprozesse noch nicht genug weiss und weil die Kommunikation über wissenschaftliche Themen in Wissensgesellschaften zu wichtig ist, um sich diesbezüglich auf anekdotisches Wissen und Mutmassungen zu verlassen. Dies betrifft gerade auch die Situation in der Schweiz, die sich an einer Reihe einschlägiger Erhebungen wie dem Eurobarometer nicht beteiligt, zugleich aber bislang nur wenige eigene Studien in diesem Feld aufzuweisen hat.

Zudem sollte Wissen über die Kommunikation wissenschaftlicher Themen, ihre Charakteristika und Fallstricke stärker in universitären Curricula verankert werden. Dem notwendig vorgelagert ist eine anhaltende institutionelle Reflexion über die wünschenswerten Ziele und angemessenen Mittel von Wissenschaftskommunikation. Sollen sich Wissenschaftler auf das Feld ihrer Expertise zurückziehen und im Wesentlichen sachliche Informationen zur Verfügung stellen, unabhängig davon, wer diese anschliessend in welcher Form verwendet? Inwiefern sind Zuspitzungen legitim, wenn man dem Publikum so die Dringlichkeit bestimmter Themen deutlich machen kann? Und gibt es Zwischenpositionen, wie sie der Politikwissenschaftler Roger Pielke Jr. mit dem Leitbild des Wissenschaftlers als «honest broker» entwirft? Hierzu bedarf es auch einer Diskussion über die normativen Grundlagen der Wissenschaftskommunikation, die erst begonnen hat.

Mike S. Schäfer ist Professor für Wissenschafts-, Krisen- und Risikokommunikation am Institut für Publizistikwissenschaft und Medienforschung und Leiter des Kompetenzzentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung der UZH.

Kontakt: Prof. Mike S. Schäfer, m.schaefer@ipmz.uzh.ch oder auf Twitter @mss7676

Literatur: Mike S. Schäfer, Silje Kristiansen & Heinz Bonfadelli (Hg.): Wissenschaftskommunikation im Wandel; Verlag Herbert von Halem, Köln 2015

Furchtlose Damen

Tatiana Crivelli ist die erste Ordinaria am Romanischen Seminar. Sie sorgt mit Leidenschaft und Charme dafür, dass die dritte Landessprache und Texte von Frauen ins rechte Licht gerückt werden. Von Paula Lanfranconi

Es ist fast, als wäre man bei ihr zu Hause. Soll das Gespräch auf der Loggia stattfinden? Oder lieber im wohnlich eingerichteten Büro? Während die mit italienischem Chic gekleidete Professorin Espresso zubereitet, fällt der Blick ihrer Besucherin auf eine raumhohe Zeichnung. Sie zeigt einen jungen Mann. Seine grellgelben Socken mit Leopardmuster kontrastieren krass mit seinem Frack, auf seiner Schulter sitzt ein Spatz, in der Hand hält er eine Ginsterblüte. Die Zeichnung, sagt Tatiana Crivelli, sei ein Werk ihrer Studierenden, geschaffen für eine Erzählacht. «Es steckt voller literarischer Anspielungen, ich musste es einfach haben.»

Der Porträtierte ist Giacomo Leopardi, ein berühmter Dichter und Philologe des Ottocento, der im deutschsprachigen Raum vor allem für seine melancholischen Naturgedichte bekannt ist. «Eine etwas einseitige Sicht», findet die Romanistin. Leopardi sei ihr erstes Forschungsobjekt gewesen, sie schrieb ihre Lizentiats- und Doktoratsarbeit über ihn. Fast liebevoll spricht sie über das kränkliche Wunderkind, das sich das damalige Weltwissen in der väterlichen Bibliothek selber beibrachte und sich später auf Augenhöhe mit den wichtigsten europäischen Denkern bewegte. Tatiana Crivelli faszinieren vor allem Leopardis philosophische Schriften: «Die Tiefe seines Denkens ist eine wunderbare Gelegenheit, profund über das Leben zu reflektieren.» Sie rühmt Leopardis Präzision im philosophischen Ausdruck und seine dichterische Fähigkeit, das evokative Potenzial der Sprache zu nutzen.

Dichterinnen in Arkadien

Die heute 50-jährige Tessinerin studierte an der UZH Italianistik, Philosophie und anthropologische Psychologie. Nach Studienaufenthalten in Padua, Rom und den USA habilitierte sie mit einer Studie über die Romane der Aufklärung in Italien: «Ein von der Kritik völlig vernachlässigtes Thema», stellt sie fest. Überhaupt reizt es sie,

wenig bekannte Texte ans Licht zu heben. Besonders solche von Frauen. So trug sie im Rahmen ihres Datenbankprojekts «Frauen in Arcadia, 1698–1800» unbekanntes Forschungsmaterial von über 400 Dichterinnen zusammen. Sie alle gehörten der Arcadia an, einer literarischen Akademie, die in Italien lange eine bedeutende Stellung hatte. In ihrer letzten Monografie «La donzella che nulla temea» (auf Deutsch etwa: «Die junge Dame, die nichts fürchtete») befasst sie sich mit den Werken von Dichterinnen aus der Zeit zwischen dem 18. und 19. Jahrhundert.

Dass es einen essenziellen Unterschied zwischen weiblichem und männlichem Schreiben gebe, glaubt die Literaturwissenschaftlerin nicht. Doch Frauen hätten andere historische Bedingungen vorgefunden. «Ihre Bildung war oft unkonventionell und ihre Texte entsprachen nicht den

zung.» Diese Überzeugung bringt die Tessinerin auch in ihr Engagement als Vizepräsidentin des nationalen «Forum per l'italiano in Svizzera» ein.

Ihr neues Amt als Präsidentin der Gleichstellungskommission der UZH versteht sie als Dienstleistung. «Meine eher fröhliche Natur und mein Standvermögen werden mir dabei helfen», sagt sie mit charmantem Lächeln. Viel Arbeit sei bereits getan. Nun gehe es darum, die Projekte der Fakultäten zum Transfer zu begleiten. Etwa dasjenige der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, das die geschlechtsbezogene Verzerrung in Berufungsverfahren untersuchte. Solche Verzerrungseffekte zeigen sich etwa bei Empfehlungsschreiben: Bei Frauen werden persönliche oder soziale Kompetenzen oft stärker gewichtet als wissenschaftliche Qualitäten.

Keine Frauen in Führungspositionen

Wenn sie ihre Forschungstätigkeit betrachtet: Hat sich für die Frauen über die Jahrhunderte viel verändert? Die «richtige» Antwort, sagt die Literaturwissenschaftlerin, wäre, dass sie sage: «Ja. Ich sitze ja hier, bin die erste Ordinaria am Romanischen Seminar.» Doch die «wahre» Antwort sei, dass von vierzehn Professuren erst drei

«Die Bildung der Frauen war oft unkonventionell und ihre Texte entsprachen nicht den Kriterien der kanonischen Literatur.» Tatiana Crivelli

Kriterien der kanonischen Literatur. Um den Reichtum dieser Vielfalt zu verstehen», sagt Tatiana Crivelli, «braucht es eine neue, umfassende Herangehensweise – diese verändert den Blick auf die Literaturgeschichte.»

Ihr Interesse an der Genderthematik beschränkt sich nicht auf ihr Fachgebiet: Tatiana Crivelli ist auch Mitglied der Gleichstellungskommission der UZH, und vor ein paar Monaten übernahm sie deren Präsidium. Gleichstellung, bedauert sie, werde häufig und fälschlicherweise als Kampf wahrgenommen. Es gehe jedoch darum, anzuerkennen, wie wichtig das Zusammenspiel unterschiedlicher Erfahrungen, Kompetenzen und Wissensformen sei. Und gemeinsam dafür zu sorgen, dass alle ihr Potenzial entfalten können: «Vielfalt, auch in sprachlicher Hinsicht, bereichert die kreative Auseinanderset-

von Frauen besetzt sind. Und: Die Philosophische Fakultät habe zwar den höchsten Frauenanteil, aber noch keine einzige Frau in einer Führungsposition. «Es geht darum, diese Ämter attraktiver zu machen – besser vereinbar mit dem Privat- und Familienleben.»

Sie selber habe das Glück, mit einem Partner verheiratet zu sein, der ebenfalls aus der Akademie komme und die Problematik kenne. Kinder hat das Paar keine. Nicht, weil sie keine gewollt hätten. Doch die Kinderfrage, sagt die Professorin, habe sich für sie in der Habilitationsphase gestellt, einer Zeit, in der sie viel reisen musste, um international konkurrenzfähig zu sein. «Es war», erinnert sie sich, «als rücke jemand aus Spass dein nächstes Ziel immer wieder ein bisschen weiter weg.» Heute, auch dank mehr Assistenzprofessuren, seien akademische Karrieren besser planbar.



Wo sieht sie sich selber in zehn Jahren? «Nirgendwo anders als in Zürich», antwortet die Vielgereiste. Am US-amerikanischen System habe sie die Freiheit des Denkens schätzen gelernt. Und in Rom wunderbare Jahre verbracht. Doch in Italien, dem wichtigsten Land für ihr Fach, fehlten zurzeit die richtigen Bedingungen, um sich der Forschung und Lehre «in befriedigender Weise» zu widmen. Die Schweiz und ihre Mehrsprachigkeit hingegen findet sie «höchst stimulierend». Die UZH lobt sie für ihre Infrastruktur, die vielen persönlichen Entwicklungsmöglichkeiten, die guten Betreuungsverhältnisse am Romanischen Seminar.

Besser als Yoga

Das klingt harmonisch. Doch was ist eher schwierig an ihrer Arbeit? Die Antwort kommt rasch. «Das Administrative!» Für Frauen sei besonders die Arbeit in Kommissionen belastend: «Bei bloss 20 Prozent Professorinnenanteil ist die Rechnung schnell gemacht.» Die Wahrscheinlichkeit, eine Einladung zur Kommissionsarbeit zu erhalten, sei fünfmal grösser als für einen männlichen Kollegen. Erholung findet Tatiana Crivelli beim Nähen, Stricken, Kochen, erlernt von ihren Grossmüttern in Lugano. «Alles, was aus der Tradition der Frauen kommt», sagt sie und freut sich über die Verblüffung der Besucherin. Die Arbeit mit den Händen habe etwas Meditatives: «Man wiederholt in aller Ruhe die immer gleichen Bewegungen. Das ist besser als Yoga.»

Bald wird sie, wie jeden Sommer, nach Sizilien fahren, in die Heimat ihres Mannes. Nein, nicht auf ein meerumspieltes Landgut mit Orangenhainen und Weinbergen – «ein schöner deutscher Mythos», schmunzelt sie – sondern in eine kleine Stadt in den Bergen. Sie und ihr Partner hätten etliche Gemeinsamkeiten. Beide stammen aus dem Süden ihres Landes, wenn auch vom nördlichsten beziehungsweise südlichsten Ende des italienischen Sprachraums. Früher habe dies manchmal zu Kommunikationsproblemen geführt. «Rein sprachliche Dinge. Heute, nach 18 Jahren, sind sie geklärt», präzisiert sie und lacht ihr charmantes Lächeln.

Kontakt: Prof. Tatiana Crivelli, tatcriv@rom.uzh.ch

«Das Internet fegt Chinas Regierung nicht weg»

Trotz Zensur ist das Internet in China wichtig für die Mobilisierung von Bürgerprotesten. Die Machthaber vollführen dabei einen heiklen Balanceakt, sagen Simona Grano und Daniel Kübler. Von Roger Nickl und Stefan Stöcklin

Frau Grano, Herr Kübler, ein vor kurzem erschienener Aufsatzband, an dem Sie beteiligt waren, beleuchtet Protestbewegungen in China und die Rolle, die das Internet bei der Mobilisierung spielt. Im Westen wurden in letzter Zeit vor allem die Proteste in Hongkong wahrgenommen, wie gross ist das Protestpotenzial in China generell?

Daniel Kübler: Offizielle Stellen registrierten 1993 knapp 9000 Proteste, 2003 waren es bereits 58 000. Inoffizielle Zahlen besagen, dass es heute rund 150 000 öffentliche Protestereignisse pro Jahr in China gibt. Das heisst, das Protestpotenzial ist riesig. Über diese Aktionen wird in westlichen Medien wenig berichtet. Dabei geht es übrigens

nicht immer nur um Anliegen, die der Demokratie förderlich sind, wie etwa der Ruf nach mehr Bürgerrechten oder weniger Umweltverschmutzung. Es gibt beispielsweise auch Widerstand gegen japanische Einrichtungen in China – Aufwallungen des Nationalismus also.

Wie ist dieser Zuwachs an Protestveranstaltungen zu erklären?

Kübler: Ein Grund sind die Wirtschaftsreformen, die in China durchgeführt wurden. Der damit verbundene Wohlstand hat in der Mittelschicht neue Ansprüche geschaffen. Im Vergleich zu früher gibt es heute beispielsweise Hausbesit-

«Es gibt in China einen unausgesprochenen Gesellschaftsvertrag zwischen der Mittelschicht und der Regierung.» Simona Grano



zer, die protestieren, wenn ihnen etwas nicht passt. Eine andere Anspruchsgruppe sind die 300 Millionen chinesischen Wanderarbeiter. Ihre Kinder können nicht zur Schule und sie haben wenig Rechte auf dem Arbeitsmarkt. Wanderarbeiter machen deshalb häufig mit öffentlichen Protesten auf ihre Probleme aufmerksam.

Die gut ausgebildete und wohlhabende Mittelschicht in China wächst kontinuierlich. Wie entwickelt sich das Verhältnis dieser aufstrebenden Klasse zur chinesischen Zentralregierung?

Simona Grano: Es gibt in China einen unausgesprochenen Gesellschaftsvertrag zwischen dieser Schicht und der Regierung. Er besagt: Die Zentralorgane sorgen dafür, dass es der Mittelschicht

gut geht; und diese wiederum fügt sich dem Diktat des Staats und muckt nicht auf. In den letzten Jahren ist dieser Vertrag etwas brüchiger geworden. Viele Bürger haben das Vertrauen in die Partei verloren. Sie glauben nicht daran, dass die Regierung Probleme wie die Landenteignung oder Umweltschäden lösen kann und will.

Dieser unausgesprochene Gesellschaftsvertrag hat in China zwar Tradition, aber für die Ewigkeit scheint er nicht gemacht zu sein.

Grano: Er ist zwar immer noch stabil, aber vor allem die Menschen, die in städtischen Zentren leben, treten immer selbstbewusster auf und pochen auf ihre Rechte. Das betrifft vor allem Probleme der Umwelt und der Gesundheit, aber auch

«Die Bürgerbewegungen greifen auch Anliegen des Regimes auf – etwa das Bekämpfen von Korruption.»

Daniel Kübler

die Qualität der Schulen. In China gibt es übrigens zwei verschiedene Arten von Protesten: Zum einen protestieren die Bauern auf dem Land. Sie haben meist keinen Zugang zum Internet. Die Bauern gehen einfach auf die Strasse, entsprechend sind diese Proteste häufig gewalttätiger als die in den Städten. Letztere werden meist von jüngeren Leuten getragen. Sie haben oft Familie und verfügen über einen Universitätsabschluss. Sie haben andere Interessen, aber auch andere Mittel, ihrem Unbehagen Ausdruck zu verleihen, als die Bauern.

Kübler: In der Demokratisierungstheorie wird die Mittelklasse immer als treibender Faktor beschrieben. Im Fall von China würde ich sagen, dass die Mittelklasse vor allem stabilitätsliebend ist. Sie möchte keinen revolutionären Umsturz, sondern einfach in Frieden leben. Wenn sie das nicht können, dann beginnen Angehörige der Mittelschicht zu protestieren. Verbünden sie sich dabei mit den Bauern, das ist in einem Fall, der in unserem Buch analysiert wird, im Protest gegen eine umweltverschmutzende Chemiefabrik im ostchinesischen Ningbo, geschehen, dann



entsteht eine explosive Mischung, die für die Regierung unangenehm wird.

Hier scheint das Paradoxe durch: Die Zentralregierung gibt gewisse Freiheiten, der Staat wird dezentraler. Aber dadurch werden auch gesellschaftliche Fliehkräfte freigesetzt, die für den Staat gefährlich sind. Das ist ein heikler Balanceakt zwischen Kontrolle und dem Zugeständnis von Freiheiten. Wie sehen Sie das?

Kübler: Das ist die zentrale These, die wir in unserem Buch vertreten. Die Linie, auf der sich die Protestbewegungen und die Regierung bewegen, ist ganz dünn. Einerseits sind die Proteste nützlich für das Regime, denn sie wirken auch als Sicherheitsventil. Etwa bei der Korruption, die auch die Regierung bekämpfen will. Oder bei Umweltproblemen, die nicht mehr länger geleugnet werden. In diesem Sinne greifen die Bürgerbewegungen Anliegen des Regimes auf, und wenn die Probleme gelöst werden können, trägt dies zur Stabilisierung des Systems bei. Andererseits ist es eine Frage des Ausmasses. Wenn die Probleme und Proteste so gross werden, dass

man sie nicht mehr beherrschen kann, besteht das Risiko, dass sie in eine umfassendere Bewegung münden. Davor fürchtet sich das Regime extrem.

Nun wird in Ihrem Buch auch die Rolle der Neuen Medien für die Protestbewegungen in China untersucht. Wie nutzen die Chinesinnen und Chinesen das Internet?

Kübler: Das Internet wird umfassend genutzt, auch für politische Belange. Die Bürgerinnen und Bürger holen sich viele politisch relevante Informationen aus dem Internet. Und die Web-2.0-Technologie – Foren, Blogs – wird rege benutzt, um konkreten Problemen eine Öffentlichkeit zu verschaffen.

China und Internet verbindet man zuerst einmal mit Zensur. Welche politischen Informationen sind denn im Internet überhaupt verfügbar?

Simona Grano

Die Sinologin und Lehrbeauftragte am Asien-Orient-Institut der Universität Zürich studierte in Venedig und doktorierte 2008 über das Justizwesen und die Einführung des Eigentumsrechts in China. Seither liegen ihre Forschungsschwerpunkte in den Bereichen zeitgenössische chinesische Gesellschaft, Recht und Umweltfragen sowie Umweltbewegungen in Taiwan und China. Soeben, im Juni 2015, ist ihr Buch «Environmental Governance in Taiwan: A New Generation of Activists and Stakeholders» erschienen.

Kontakt: simona.grano@aio.uzh.ch

Daniel Kübler

Der Professor für Demokratieforschung und Public Governance am Institut für Politikwissenschaft der Universität Zürich ist Direktor des NCCR Democracy und leitet das Zentrum für Demokratie Aarau. In seiner Forschung befasst er sich mit Demokratie in Mehr-Ebenen-Systemen, mit Politik und Verwaltung im städtischen Kontext (u. a. in China), sowie mit neuen Formen der Bürgerbeteiligung.

Kontakt: daniel.kuebler@ipz.uzh.ch



die kontrolliert werden. Zweitens gibt es eine maschinelle Internetzensur, das heisst Texte, die sensible Stichworte wie zum Beispiel «Dalai Lama» oder «Tiananmen» enthalten, werden automatisch gelöscht. Drittens existieren menschliche Zensoren – darüber weiss man noch sehr wenig. Es gibt offenbar ein Heer von Leuten, die im Auftrag der Regierung das Internet durchforsten und nicht genehme Publikationen von Bloggern löschen – ironisierende Kritik oder Meinungen, die so verfasst worden sind, dass sie maschinell nicht erkannt werden. Die 2013 publizierte Studie ging auch der Zensurlogik nach und stellte fest, dass Berichte über einzelne Proteste oft nicht zensiert werden. Zensiert wird dagegen der Versuch von Protestbewegungen, sich zu vernetzen.

«Westliche Firmen wie Yahoo helfen der Zensur, indem sie die Identität von Kritikern offenlegen.»

Simona Grano

Grano: Die neuen sozialen Medien sind in China sehr wichtig geworden. Entsprechend versucht die Regierung, diese Medien zu beherrschen. Sie hat Online-Plattformen und Blogs geschaffen, die Informationen über den Verkehr oder das Wetter, aber fast nichts über politisch sensible Themen bieten. Der Staat betreibt zudem eigene Online-Plattformen, um die Leute zu beruhigen und beispielsweise mitzuteilen, dass eine umweltschädliche Fabrik geschlossen oder ein Produktionsstandort verschoben wird. Das heisst, die Regierung kommuniziert mit den Bürgerinnen und Bürgern zunehmend über das Internet.

Doch wie frei ist das Internet, wie stark wird zensiert?

Daniel Kübler: Eine amerikanische Studie zu diesem Thema stellte drei wesentliche Zensorelemente fest: Erstens gibt es die «Great Firewall of China». Das heisst, unabhängige Informationen und Internetdienste – etwa Facebook oder Twitter – sind in China nicht zu haben. Stattdessen existieren chinesische Pendanten wie Weibo,

Um eine grössere Mobilisierung zu verhindern?

Kübler: Genau. Man kann über einen korrupten Beamten schreiben, aber wenn man hinzufügt, die Mehrheit der Beamten sei korrupt und deswegen gebe es Umweltverschmutzung, dann wird zensiert. Es gibt auch in der Internetzensur eine feine Linie zwischen dem, was erlaubt wird, und dem, was nicht. Diese rote Linie wird überschritten, wenn man die Themen verknüpft und zu mobilisieren beginnt.

Im Westen wird über eine Verschärfung der Internetzensur in China berichtet. Wie schätzen Sie diese Entwicklung ein?

Grano: Das ist natürlich nicht positiv. Offenbar wurden vor wenigen Wochen neue Überwachungsorgane geschaffen und vom Präsidenten Xi Jinping eingesetzt. Was ich noch hinzufügen wollte: Es gibt nicht nur staatliche Mitarbeiter, die Webtexte zensieren, sondern es gibt auch Leute, die sich in den Blogs an Diskussionen beteiligen und die offizielle Parteisicht verkünden. Sie sind mit dem politischen Establishment verknüpft

und vermutlich werden sie für ihre Dienste bezahlt. Solche Trolle gibt es überall, aber sie sind in China sehr verbreitet.

Ist das Ziel einer totalen Internetzensur überhaupt umsetzbar? Wenn man sich die Funktionsweise und die Allgegenwärtigkeit des Netzes vor Augen hält, kann diese Überwachung eigentlich nur fehlschlagen.

Kübler: Es ist ein Wettlauf zwischen den Kontrollleuten und den Nutzern. Man kann das vielleicht mit dem Kampf gegen die Internetkriminalität in unseren Breiten vergleichen. Auch hier rüsten beide Seiten technisch laufend auf.

Aber lässt sich die Zivilgesellschaft Chinas, die sich in den letzten Jahren sehr selbstbewusst gerade auch im Internet etabliert hat, diese Zensur einfach gefallen? Bildet sich da nicht ein wachsendes Protestpotenzial heran?

Kübler: Die Einschüchterungsmethoden der Regierung sind natürlich massiv. Wenn prominente Blogger verhaftet werden, verunsichert dies die Leute stark.

Grano: Man muss auch erwähnen, dass westliche Firmen wie Yahoo bei dieser Zensur mithelfen, indem sie die Identität von Kritikern auf Wunsch der chinesischen Regierung offenlegen. Ein berühmter Fall ereignete sich 2010, als Yahoo einen chinesischen Informanten enthüllte, der darauf ins Gefängnis musste. Die neue Internetzensur basiert eben auch auf der Zusammenarbeit der Regierung mit grossen, internationalen Internetfirmen, denn diese möchten aus kommerziellen Gründen in China präsent sein.

Es gibt dieses Katz-und-Maus-Spiel zwischen Internet-Nutzern und Zensoren.

Wenn man die Situation mit dem arabischen Frühling vergleicht, bei dem die Protestbewegungen vom Internet profitiert haben: Ist eine ähnliche Entwicklung in China vorstellbar?

Kübler: Ich denke nicht. Die chinesische Regierung sitzt sehr fest im Sattel und lässt sich durch einen Sturm im Internet sicher nicht wegfeigen. Die Partei ist weniger ideologisch als noch vor dreissig Jahren und hat in der Wirtschaft einen riesigen Wandel ermöglicht. Die Machthaber wissen genau, dass ihre Legitimität von der Akzep-

tanz der Bürgerinnen und Bürger abhängt, und erlaubt im Internet gewisse Mitsprachemöglichkeiten. Eine generelle Unzufriedenheit mit der Regierung wie in Tunesien oder Ägypten gibt es in China nicht – der unausgesprochene Gesellschaftsvertrag ist noch genug bindend.

Grano: Das sehe ich gleich. Kommt dazu, dass die Partei und die Behörden sehr innovativ sind und sich den neuen Möglichkeiten laufend anpassen.

Die Kontrolle der Zivilgesellschaft in China ist ein Drahtseilakt für das Regime. Wie sieht das langfristig aus: Kann das kommunistische System überleben, wenn die Regierung die Zivilgesellschaft einschränkt?

Grano: Wie gesagt, muss man in China den Gegensatz zwischen Zivilgesellschaft und Staat etwas relativieren. Zum einen ist die chinesische Zivilgesellschaft kein Monolith, sondern sehr heterogen. Zum anderen sind die beiden Bereiche teilweise voneinander abhängig und ergänzen sich

den ja das Internet, um Anliegen der Bürger aufzunehmen. Zum Beispiel hat die Stadt Zürich eine Internetseite aufgeschaltet, mit der Schäden an der Infrastruktur gemeldet werden können: Schlaglöcher, Graffiti, herumliegender Müll, schlecht platzierte Pfosten, kaputte Zäune usw. Chinesische Regierungsbeamte finden das super, wie ich anlässlich des Besuchs einer chinesischen Delegation in Zürich feststellen konnte. Das hat eigentlich nicht direkt mit Demokratie zu tun, sondern mit bedürfnisgerechtem Verwalten. Diese Entwicklung findet in China statt und trägt letztlich zur Stabilisierung des Regimes bei. Wenn es der Regierung gelingt, solche partizipativen und interaktiven Möglichkeiten zu etablieren, ohne ein Mehrparteiensystem einzuführen, dann bleibt sie noch sehr lang am Steuer.

Grano: Diese Mitwirkungsmöglichkeiten haben in China eine grössere Bedeutung als hier, weil die Leute nicht wählen oder abstimmen können. Die Verwaltung von Nanking hat zum Beispiel eine Hotline für die Bevölkerung eingerichtet, die rege genutzt wird.



«Die Einschüchterungsmethoden sind massiv; wenn prominente Blogger verhaftet werden, verunsichert dies die Leute stark.» Daniel Kübler

gegenseitig. Viele der NGOs sind beispielsweise auf Initiative des Staates entstanden und nicht allein aufgrund von Bürgerbewegungen. Aus diesem Grund ist nur eine gemeinsame Zukunft von Protestbewegungen und Staat vorstellbar.

Kübler: Ich denke auch, dass sich die chinesischen Machthaber ernsthaft darum bemühen, das Potenzial der Zivilgesellschaften zur Lösung von Problemen zu nutzen. Zum Beispiel mit partizipativen Projekten oder Internet-gestützten Regierungsvorhaben – E-Government also. Es gibt Anstrengungen, die Verwaltung für die Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger stärker zu öffnen, solange diese den Machtanspruch der Partei nicht in Frage stellen. Als Demokratieforscher finde ich diese Entwicklungen hoch spannend. Auch hier in der Schweiz nutzen die Behör-

Sie haben vorher die gegenseitige Abhängigkeit zwischen Zivilgesellschaft und Machthabern beschrieben. Welche Bereiche dieser Zusammenarbeit sind mit Blick auf die Zukunft besonders sensitiv?

Grano: Heikel sind Fragen der Menschen- und Arbeitsrechte. Aber gerade diese Bereiche werden vom System sehr genau verfolgt und zensiert. Deshalb glaube ich nicht, dass sie das System gefährden. Schwieriger könnte es hingegen im Umweltbereich werden, denn vor allem die Mittelschicht reagiert auf diese Probleme zunehmend sensibel.

Wir neigen in Europa dazu, Entwicklungen in China kritisch zu betrachten. Drehen wir den Spieß einmal um: Was könnten wir von China lernen?

Grano: Wenn man schaut, was in den 1990er-Jahren in Russland passiert ist, dann kann man von China schon etwas lernen. Die Chinesen haben erkannt, dass man ein System nicht von heute auf morgen umbauen kann, sondern behutsam ändern muss. Angesichts dieses Riesensandes mit über 1,3 Milliarden Menschen ist das eine beachtliche Leistung. Natürlich ist der Umgang mit ethnischen Minderheiten wie den Uiguren oder Tibetern problematisch. Aber das Land hat die Zentrifugalkräfte bisher unter Kontrolle und ist nicht auseinandergebrochen wie die Sowjetunion.

Kübler: Im Bereich der öffentlichen Verwaltung beobachte ich in China einen sehr grossen Pragmatismus. Das übergeordnete Ziel ist die Stabilisierung der Herrschaft. Aber auf dem Weg zu diesem Ziel sind die Chinesen sehr pragmatisch und handeln aufgrund von wissenschaftlicher Evidenz. Sie besuchen die Schweiz, die USA oder Grossbritannien, um auf neue Ideen für die Lösung von Problemen zu kommen. Diese versuchen sie dann umzusetzen. Wenn es funktioniert, ist gut, wenn nicht, lassen sie es sein. Dieser Trial-and-Error-Ansatz prägt die Politik in den Provinzen und Städten extrem.

Grano: Der frühere Machthaber Deng Xiaoping verkörperte diesen Pragmatismus in Person. Bekannt ist sein Ausspruch: «Es spielt keine Rolle, welche Farbe eine Katze hat, Hauptsache, sie fängt Mäuse.»

Literatur: Lisheng Dong, Hanspeter Kriesi, Daniel Kübler (Hg.): Urban Mobilizations and New Media in Contemporary China, Verlag Ashgate, Farnham 2015



Mann im Betrieb, Frau am Herd

Die Lohnarbeit im Betrieb wurde in den Boomjahren der Nachkriegszeit zum Inbegriff von Arbeit. Mit der wirtschaftlichen Krise in den 1970er-Jahren begann dieser Status zu bröckeln, wie «Ausser Betrieb» zeigt. Von Res Minder

Was ist Arbeit? Wo wird sie geleistet und von wem? Diese Fragen stehen im Zentrum des Buchs, das von Brigitta Bernet und dem kürzlich emeritierten Zürcher Geschichtsprofessor Jakob Tanner herausgegeben wurde. Den Schwerpunkt legen die 17 Autorinnen und Autoren auf die Arbeit ausserhalb des Betriebs. Sie ist bisher von der Forschung eher stiefmütterlich behandelt worden. Die «Entdeckung» dieser Tätigkeiten ermöglicht und erfordert gleichzeitig einen neuen Blick auf die betriebliche Arbeit.

Der Aufstieg des Betriebs zum Ort der Arbeit par excellence begann mit der Industriellen Revolution. Manufakturen und Fabriken traten auf die ökonomische Bühne und wurden rasch zu wichtigen Darstellern. Als «richtige» Arbeit galten zunehmend jene Tätigkeiten, denen Männer ausser Haus nachgingen. Wie sich am Beispiel der Schweiz zeigen lässt, förderte der Staat diese Entwicklung aktiv. Zum Beispiel mit dem eidgenössischen Fabrikgesetz von 1877/78, mit dem der Bund in die innere Ordnung des Betriebs eingriff. Es ging um den Schutz der Arbeitnehmenden, aber das Gesetz zielte auch «auf die Regulierung eines Normalarbeitstags» und der Erwerbsarbeit im modernen Industriebetrieb», wie Bernet und Tanner in der Einleitung schreiben.

Nach dem Boom

Gesamtarbeitsverträge, Pensionskassen, Berufsbildungsordnung und schliesslich die AHV stabilisierten in den Wirtschaftswunderjahren der Nachkriegszeit ein System standardisierter Erwerbseinkommen und Sozialleistungen, das auf eine dreiphasige «Normalerwerbsbiografie» ausgerichtet war: Ausbildung, Erwerbsarbeit, Ruhestand. «Im Übergang von den 1950er- zu den 1960er-Jahren erreichte die betrieblich organisierte, männlich dominierte Erwerbsarbeit ihr höchstes Sozialprestige», resümieren die Herausgeber.

Mit dem Ende der «Trente Glorieuses» Mitte der 1970er-Jahre geriet dieses Konzept von Arbeit

unter Druck. Die Unternehmen reagierten auf die Wirtschaftskrise mit Rationalisierung und Automatisierung. Mit den Produktionsprozessen veränderten sich auch Arbeits- und Lebensformen. So nahmen etwa Teilzeitarbeit, Temporärrarbeit, Franchising und Arbeit auf Abruf zu. Die Vollzeitarbeit im Betrieb verlor ihren Status als absolute Norm, wodurch sie – mit einiger Verzögerung – von der Geschichtsforschung als «normales», historisch bedingtes und damit erklärungsbedürftiges Phänomen erkannt wurde. Andere Formen des Tätigseins und der Arbeitsorganisa-

Sozialleistungen waren lange Zeit auf den Lebenslauf der männlichen, sesshaften Ernährer ausgerichtet.

tion gerieten in den Blick. Es wurde unübersehbar, dass die sozialgeschichtliche Fokussierung auf den Betrieb zu eng war. Es ist der Verdienst von «Ausser Betrieb», eine facettenreichere Geschichte der Arbeit zu erzählen.

Martin Lengwiler untersucht in seinem Beitrag, wie der Staat aktiv mithalf, die Lohnarbeit im Betrieb zur dominierenden Vorstellung von Arbeit zu machen. Die sozialstaatlichen Leistungen waren lange Zeit auf den Lebenslauf des männlichen, sesshaften Ernährers ausgerichtet. Frauen, Migranten und jene mit einer schmalen Lohntüte kamen zu kurz. Das «Ideal der sozialstaatlichen Garantie eines beschäftigungsfreien Ruhestands» zum Beispiel lag für sie in weiter Ferne.

Carola Togni zeigt, wie die Arbeitslosenversicherung über die geschlechtsspezifischen Kriterien für ihre Leistungen die Frauen an den Herd drängte. Von 1942 bis 1951 waren erwerbstätige Frauen von der Arbeitslosenversicherung ausgeschlossen, wenn der Mann genug verdiente, um die Familie durchzubringen. Dabei war der Herd ein Ort, an dem gemäss betriebszentriertem Ar-

beitskonzept gar nicht gearbeitet wird. Die Frauenbewegung hat sich gegen diese Anmassung immer schon gewehrt. Simona Isler beschreibt am Beispiel der «Lohn für Hausarbeit»-Debatte, wie das Thema in den 1970er-Jahren in der Zürcher Frauenbefreiungsbewegung (FBB) diskutiert wurde. Die Aktivistinnen betonten den Arbeitscharakter der Tätigkeit im Haushalt und wehrten sich dagegen, dass sie ein «Ausdruck von Liebe und weiblicher Natur darstelle».

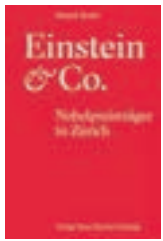
Um dieser Haltung Nachdruck zu verleihen, schlugen sie etwa vor, die Rechnungen für Miete, Gas und Elektrizität nicht mehr zu bezahlen. «Wir wollen nicht mehr die einzigen Arbeiter sein, die für ihren Arbeitsplatz Miete bezahlen.» Eine Fraktion der FBB sah dagegen in der Erwerbsarbeit den vielversprechenderen Weg aus der Diskriminierung. Nur so würden Frauen aus der häuslichen Isolation geholt und (finanziell) unabhängig. Ein Lohn für Hausfrauen würde sie nur noch mehr an Kinder und Küche ketten. Diese Position hat sich weitgehend durchgesetzt. Die Hausarbeit ist aus dem Blickfeld des Feminismus verschwunden.

Handelsreisende und Künstler

Der Haushalt ist vielleicht der wichtigste ausserbetriebliche Arbeitsort, aber längst nicht der einzige. Weitere Beiträge widmen sich Handelsreisenden, Künstlern und der Arbeit im Strafvollzug. Thematisiert wird ausserdem, wie die Gewerkschaften auf den Wandel in Unternehmen und Arbeitsorganisation reagieren. In Interviews mit ehemaligen Funktionären wird deutlich, dass sie den traditionellen Betrieben nachtrauern.

«Heute befinden wir uns in einer aufregenden Übergangssituation, in der sich die Arbeitsgeschichte neu erfindet», schreibt Marcel van der Linden in seiner Schlussbetrachtung. Globalgeschichtlich seien Normalarbeitsverhältnisse eine Ausnahme, die nur während einiger Jahre in den reichsten Teilen der Welt vorgekommen sei. Typisch seien atypische Arbeitsverhältnisse. «Ausser Betrieb» illustriert diesen Befund.

Brigitta Bernet, Jakob Tanner (Hg.): **Ausser Betrieb**. Metamorphosen der Arbeit in der Schweiz: Limmat Verlag, Zürich 2015, 344 Seiten.



Schoggi und Hirnschmalz

Zwischen häufigem Schokoladenkonsum und hohem Nobelpreisträgeranteil eines Landes besteht ein statistischer Zusammenhang. Dies besagt eine Studie aus dem renommierten «New England Journal of Medicine». Bisher 26 – bei grosszügiger Auslegung 30 – Schweizer wurden mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. In der Nationenwertung des wichtigsten Wissenschaftspreises landet die Schweiz damit auf dem zweiten Platz, direkt hinter Schweden. Falls die Inhaltsstoffe des Kakaos tatsächlich zu geistigen Höchstleistungen anspornen, sind die Nobelpreisträger, die einen nachweisbaren Bezug zu Zürich haben, wohl oft Kunden der Confiserie Sprüngli gewesen, wie Margrit Wyder, die Hauptautorin von «Einstein & Co.», mutmasst. Zumindest der geniale Physiker und Nobelpreisträger Wolfgang Pauli war erwiesenermassen häufiger Gast am Paradeplatz.

Wyders Buch versammelt über 60 Porträts von Nobelpreisträgern, die entweder längere Zeit in Zürich gewirkt haben oder hier zu Gast waren. Auch die zwölf Nobelpreisträger der Universität Zürich sind vertreten, unter ihnen die beiden letzten Professoren der UZH, die zu Nobelehren kamen, der Physiker K. Alex Müller und der Mediziner Rolf Zinkernagel. Zur noblen Runde gehört auch Albert Einstein, der an der UZH promovierte und später als Extraordinarius lehrte.

«Einstein & Co.» versammelt je nach Importanz des jeweiligen Gelehrten und seiner Nähe zu Zürich längere und kürzere Porträts der Granden der Wissenschaft. Die Texte sind informativ und eingängig geschrieben. Man erfährt Privates, aber auch, welche bahnbrechenden Entdeckungen und Werke in Zürich ihren Ursprung hatten. So liest man, dass der Physiker Erwin Schrödinger seine Vorlesungen bei schönem Wetter jeweils draussen am Ufer des Zürichsees abhielt – einzig mit einer Badehose gekleidet. Und man erfährt, wie Schrödinger auf seine berühmte Wellengleichung kam, die die Atomphysik revolutionierte.

Maurus Immoos

Margrit Wyder: **Einstein & Co. Nobelpreisträger in Zürich**; Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich 2015, 256 Seiten

Prächtige Bücher

Prächtig eingebundene Bücher dienten im Mittelalter dazu, das Wort Gottes in Szene zu setzen. Die Lesung während der Messe war als rituelle Handlung konzipiert, in der beispielsweise dem Evangelienbuch eine besondere Rolle zukam. Dessen Einband war golden oder silbern, aus schimmerndem Elfenbein oder in Seide gehüllten Holzbrettern. Unübersehbar, möchte man meinen. Und doch wurden Prachteinbände von der Kunstgeschichte bisher kaum berücksichtigt, wie David Ganz in seiner aktuellen Publikation feststellt.

Ganz, seit zwei Jahren Ordinarius für Kunstgeschichte des Mittelalters, forscht unter anderem zu Buchkunst und Buchreligion. Anhand seiner reich bebilderten Studie beleuchtet er das mittelalterliche Verhältnis von Kunst und Religion neu. Die Prachteinbände versteht er als Produkt eines Bündnisses, das die christliche Buchreligion mit der Kunst eingegangen ist. Was damit gemeint ist, führt Ganz anhand einer Reihe von Analysen aus, in denen er die Symbolik der Ornamente und Bilder auf den Einbänden aufschlüsselt. Diese kreist um zwei aufeinander bezogene Themen. Zum einen wurde der den Kodex umhüllende Einband als Gewand des Buches verstanden. Wie kirchliche Würdenträger erschien das Buch in einem Ornat. Der Einband war das Kleid für die Heilige Schrift. Und das Buch wurde durch die entsprechenden Zeichen auf seiner Hülle zum sakralen Gegenstand. Das Evangelienbuch wurde so zum Repräsentanten Christi.

Zum anderen thematisierten die Künstler auf den Einbänden das Buch als Manifestation des göttlichen Wortes. In den Evangelien sind die Worte niedergelegt, die Jesus gesprochen hat. Aber dieser ist auch das «fleischgewordene Wort», wie es im Johannesevangelium heisst. Für das Verhältnis von immateriellem Wort und seiner Verkörperung im Buch beziehungsweise seiner Inkarnation in der Person Jesu fanden die Schöpfer der Prachteinbände eine subtile Bildsprache, die sich durch Selbstreferenzialität auszeichnet. Auf seinem Einband verweist das Buch auf sich selbst. *Susanne Huber*

David Ganz: **Buch-Gewänder. Prachteinbände im Mittelalter**; Verlag Reimer, Berlin 2015, 400 Seiten

Panorama der Aufklärung

Der «Grundriss der Geschichte der Philosophie» ist eine monumentale, detailscharfe Gesamtschau der Geistesgeschichte von der Antike bis zur Gegenwart. Verfasser der Erstausgabe von 1863 war der Königsberger Professor Friedrich Überweg, weshalb man das Werk salopp auch «den Überweg» nennt. Die in Entstehung begriffene Neuauflage, die auf rund 40 Bände angelegt ist, geht auf ein Konzept der 1970er-Jahre zurück. Helmut Holzhey, Emeritus der UZH, ist als Herausgeber für das Grossprojekt verantwortlich.

Der neueste Doppelband behandelt die Philosophie der Aufklärungsepoche im deutschsprachigen Raum sowie in Skandinavien, Polen, Ungarn und Russland. Dem Zentralgestirn des Jahrhunderts, Immanuel Kant, sind allein 300 Seiten gewidmet. Aber bis zu Kant war es ein weiter Weg: Mit einem Kapitel über die Rolle der Salons, Geheimbünde und Universitäten bei der Entfaltung und Verbreitung aufklärerischer Ideen beginnt die Zeitreise. Sie endet mit den Anfängen des spekulativen Idealismus bei Fichte, Schelling und Hegel. Die Gliederung des Doppelbandes folgt unterschiedlichen Prinzipien: Neben Teilen über Leben, Werk und Wirkung einzelner Gelehrter stehen thematisch angelegte Kapitel – zum Beispiel über Sozialutopien, Anthropologie, Pädagogik, Physik und Mathematik oder die Stellung der Frau. Dass der «Überweg» einem weitgefassten Philosophiebegriff folgt, zeigt auch das Kapitel über die Aufklärung in der Schweiz, in dem es um Republikanismus, Religion und Alpenforschung geht.

Der «Grundriss der Geschichte der Philosophie» sollte gemäss Friedrich Überweg «nur Wesentliches, aber auch nach Möglichkeit alles Wesentliche» zur Darstellung bringen – und zwar ausgewogen, präzise und verständlich. Dieser Devise ist man treu geblieben. Der neueste «Überweg» bietet nicht nur eine Fülle gut sortierter Informationen, sondern auch Lesegenuss. *David Werner*

Helmut Holzhey, Vilem Murdoch (Hg.): **Grundriss der Geschichte der Philosophie. Die Philosophie des 18. Jahrhunderts. Band 5: Heiliges Römisches Reich Deutscher Nation. Schweiz. Nord- und Osteuropa**; Schwabe Verlag, Basel 2014, 1677 Seiten



SCHLUSSPUNKT von Simona Ryser

Gretchen am Spinnrad

Vielleicht war es das erste Stück Musik, das ich wirklich hörte, ein Stück, das meine Schwester spielte. Sie sass am Klavier und neigte sich leicht hin und her. Vielleicht hatte sie dazu gesungen, so fügt es sich in meiner Erinnerung zusammen, Schuberts «Gretchen am Spinnrad» – auch wenn das, nachträglich und realistischerweise gesehen, kaum genau so gewesen sein kann. Vielleicht war es das erste Mal, dass mich eine Musik so berührte, dass ich innehalten und hören musste. Ich war wohl etwa vier, fünf Jahre alt, meine Schwester acht Jahre älter.

Sie musizierte in der Stube. Unbemerkt schlich ich wie eine Katze auf leisen Sohlen ins Wohnzimmer, der Wohnwand entlang. Zwischen Möbel und Wand gab es einen schmalen Spalt. Gerade gross genug, meinen kleinen Körper hineinzuschieben. Dort im Versteck lauschte ich den Stimmen, der fliessenden Klavierstimme, der Stimme meiner Schwester, die sich in einem Klagen hin und her bewegte, stieg und wieder fiel, seufzte. Wie Wasser klingt es, wie ein Bächlein, klares, rauschendes, springendes Wasser. Es rieselte mir den Rücken hinunter, Bauch und Beine. Ich hätte für immer dort bleiben mögen, in diesem Spalt, diesem Versteck, verschwunden in der Wohnzimmerwand, gebannt von Schuberts Musik, dem Gesang und dem Klavierspiel meiner Schwester. Natürlich hatte ich mir gewünscht, auch so schön spielen zu können wie sie. So aufzugehen in Musik.

Später traten wir beide an der Vortragsübung der Klasse unserer Klavierlehrerin auf. Tatsächlich bildete die Darbietung meiner Schwester immer den krönenden Abschluss des Konzerts und sie erntete tosenden Applaus. Ich, die kleine Schwester, durfte zum Trost zum Abschluss vor der Pause spielen. Den Indianertanz oder den Regentanz. Das Publikum klatschte wohlwollend. Danach gab es zur Belohnung im Café neben dem Musiksaal Coupe Dänemark für alle Klavierschüler.

Später ging meine Schwester ans Konservatorium und ich widmete mich den Sprachen. Sie sollte Musikerin werden, ich Schriftstellerin, so war unser Deal.

Ich hatte mich nicht ganz daran gehalten und nutzte die nächstbeste Gelegenheit, doch noch Gesang zu studieren. Da tat sich neben dem Land der Sprache endlich auch mir das Land der Klänge auf, wobei die beiden Länder irgendwann ja gar nicht mehr so verschieden sind. Unterdessen habe ich Schuberts «Gretchen am Spinnrad» schon oft gesungen. Beim Singen fühlt es sich, ja, ein bisschen an wie Wasser, fliessendes Wasser, ein Bach, ein Strom, ein Strom mit Stromschnellen. Strom aber auch mit hohen Volts, wenn mir meine Stimme das Kopfhaar kraust und die Fusssohlen vibrieren.

Einmal lernte ich einen scheuen Pianisten kennen. Er sprach wenig, zumindest wenig über unsere Musik, und ich begriff nicht. Als er spielte, kam wieder dieses Wasser und dieser Sog, den ich gehört hatte, als meine Schwester am Klavier spielte, während ich im Wandspalt stand. Der Pianist war beleidigt, verletzt, er war sogar wütend und hatte einen roten Kopf, als er mich mit einem schweigenden zornigen Blick anschaute. Erst da verstand ich allmählich. Ganz langsam und vorsichtig richtete ich mich auf, trat ich vor, trat ich heraus aus dieser Nische, aus diesem Spalt in der Wohnzimmerwand. Langsam und zögerlich trat ich in dieses Wasser, sank ein und gab mich diesem Sog hin. Ich begriff, dort sprachen wir miteinander, im Land der Musik. Heute, wenn er zu spielen beginnt, bin ich es, die erröte, wenn er nach mir greift und mich hineinzieht, in diesen Strom, in dieses Wasser, diese Volts und wir uns im Land der Musik berühren, mit Schubert, Schumann, Brahms und all den andern.

Simona Ryser ist Autorin und Sängerin. Im «Schlusspunkt» setzt sich jeweils literarisch mit dem Dossierthema des UZH Magazins auseinander.

Illustration: Gerda Tobler



digitec.ch

3 von 70 831 Produkten

Filialen in Basel, Bern, Dietikon, Kriens, Lausanne, St. Gallen, Winterthur, Wohlen und Zürich
Online Shop unter www.digitec.ch – digitec@digitec.ch – Gratis Lieferung in die ganze Schweiz

digitec.ch
der «beste
Onlineshop der
Schweiz»*

Der PCTipp-Kauftipp 06/15 mit 5-Sterne-Bewertung



189.–

Zyxel Armor Z1

Dual-Radio-WLAN-Router

Lust auf eine Gaming-Runde zwischen dem Büffeln? Oder auf das ultimative 4K/UHD-Streaming-Erlebnis? Dann empfehlen wir dir den Dual-Radio-WLAN-Router von Zyxel mit Wave-2-Chipset für brutto bis zu 2350MBit/s. Bei uns zum **Toppreis!**

- 802.11ac mit bis zu 1733MBit/s • 802.11g/n mit bis zu 600MBit/s • Dual-Core-Prozessor, 1.2GHz
- 512RAM • WPS • WLAN on/off-Schalter
- Druckerserver • Firewall • 4x Gigabit-LAN, Gigabit-WAN • 2x USB 3.0 Artikel 4657538

Bestseller



82.–

Microsoft Office 365

Home (DE)

Profitiere von den aktuellsten Versionen von Word, Excel und PowerPoint auf bis zu 5 Geräten – inkl. Gratisupdate auf Office 2016 für Mac!

- Sprache: DE • Verpackung: Retail (keine Disc enthalten) • Für Windows 7, 8 und Mac OS X 10.6 oder höher Artikel 399510



1699.–

Apple MacBook Pro

Retina 13"

Retina-Display, i7-Prozessor und 256GB SSD!

- 13.3"-Retina-Display • Intel Core i7, 3.1 – 3.4GHz • 8GB DDR3-RAM
- 256GB SSD • Intel Iris Graphics 6100 • 2x USB 3.0, 2x Thunderbolt 2, HDMI
- 31x22x1.8cm, 1.6kg • OS X Yosemite Artikel 3824213

RAUS.

Aber richtig.

CLAU ALIG
Marketing
Office Zürich

KARIN SCHÄRZ
Verkaufsberaterin
Filiale Bern

Open Air Kino. **WIR KENNEN DAS.**

10% RABATT
mit deiner **STUcard***
*Mehr zur STUcard: www.stucard.ch

Und so bekommst du bei uns in den Filialen genau die Beratung, die du brauchst.
Von Leuten, die dasselbe wollen wie du.

Beste Auswahl, hochwertige Ausrüstung, echte Beratung für Travel & Outdoor.
Basel, Bern, Luzern, St. Gallen, Winterthur, Zürich

TRANSA